

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

749

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Hiroomi MOTOHASHI, et al. GAU: 2722

SERIAL NO: 09/461,738

FILED: December 16, 1999

FOR: IMAGE FORMATION APPARATUS AND IMAGE FORMATION SYSTEM

REQUEST FOR PRIORITY

ASSISTANT COMMISSIONER FOR PATENTS
WASHINGTON, D.C. 20231

SIR:

- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number [US App No], filed [US App Dt], is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §120.
- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Provisional Application Serial Number, filed, is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119(e).
- ☒ Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NUMBER</u>	<u>MONTH/DAY/YEAR</u>
JAPAN	10-359404	December 17, 1998
JAPAN	11-023007	January 29, 1999
JAPAN	11-352471	December 10, 1999

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

☒ are submitted herewith

☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee

☐ were filed in prior application Serial No. filed

☐ were submitted to the International Bureau in PCT Application Number.

Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.

☐ (A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. filed; and

(B) Application Serial No.(s)

☐ are submitted herewith

☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee

BEST AVAILABLE COPY

Respectfully Submitted,

OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,
MAIER & NEUSTADT, P.C.

Joseph A. Scafetta Jr.

Marvin J. Spivak

Registration No. 24,913

Joseph A. Scafetta, Jr.

Registration No. 26,803

日 本 国 特 許
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT



PRCA-99028-05

09/461,738

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1998年12月17日

出 願 番 号

Application Number:

平成10年特許願第359404号

出 願 人

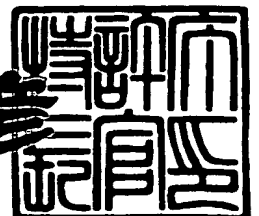
Applicant(s):

株式会社リコー

1999年10月15日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Patent Office

近 藤 隆 彦



出証番号 出証特平11-3071668

【書類名】 特許願

【整理番号】 9807094

【提出日】 平成10年12月17日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 1/32

【発明の名称】 デジタル画像形成装置

【請求項の数】 4

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内

【氏名】 本橋 弘臣

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内

【氏名】 原田 知史

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内

【氏名】 茂木 清貴

【特許出願人】

【識別番号】 000006747

【氏名又は名称】 株式会社リコー

【代理人】

【識別番号】 100089118

【弁理士】

【氏名又は名称】 酒井 宏明

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 036711

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9808514

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 デジタル画像形成装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画像形成処理に関連する周辺機を搭載した複数の画像形成装置を通信可能に接続させ、かつ複数の画像形成装置を連結動作させる連結モードおよび周辺機を含む印刷モードを選択キーによって指定する操作・表示部を有し、マスター機となる任意の画像形成装置が複写対象の原稿を読み取り、スレーブ機となる他の画像形成装置に対して原稿情報を供給し、指定されたモードに基づいて所定の処理を分担・並行して行うデジタル画像形成装置において、

前記連結モードが選択され、かつ前記マスター機または前記スレーブ機で実行不可のモードが選択された場合、コピー動作を禁止することを特徴とするデジタル画像形成装置。

【請求項 2】 画像形成処理に関連する周辺機を搭載した複数の画像形成装置を通信可能に接続させ、かつ複数の画像形成装置を連結動作させる連結モードおよび周辺機を含む印刷モードを選択キーによって指定する操作・表示部を有し、マスター機となる任意の画像形成装置が複写対象の原稿を読み取り、スレーブ機となる他の画像形成装置に対して原稿情報を供給し、指定されたモードに基づいて所定の処理を分担・並行して行うデジタル画像形成装置において、

前記連結モードが選択され、かつ前記マスター機または前記スレーブ機で実行不可のモードが選択された場合、該当する機能の選択キーを非表示することを特徴とするデジタル画像形成装置。

【請求項 3】 画像形成処理に関連する周辺機を搭載した複数の画像形成装置を通信可能に接続させ、かつ複数の画像形成装置を連結動作させる連結モードおよび周辺機を含む印刷モードを選択キーによって指定する操作・表示部を有し、マスター機となる任意の画像形成装置が複写対象の原稿を読み取り、スレーブ機となる他の画像形成装置に対して原稿情報を供給し、指定されたモードに基づいて所定の処理を分担・並行して行うデジタル画像形成装置において、

前記連結モードが選択され、かつ前記マスター機または前記スレーブ機で実行不可のモードが選択された場合、該当する機能の選択キーを無効表示することを

特徴とするデジタル画像形成装置。

【請求項 4】 画像形成処理に関連する周辺機を搭載した複数の画像形成装置を通信可能に接続させ、かつ複数の画像形成装置を連結動作させる連結モードおよび周辺機を含む印刷モードを選択キーによって指定する操作・表示部を有し、マスター機となる任意の画像形成装置が複写対象の原稿を読み取り、スレーブ機となる他の画像形成装置に対して原稿情報を供給し、指定されたモードに基づいて所定の処理を分担・並行して行うデジタル画像形成装置において、

前記連結モードが選択され、かつ前記マスター機または前記スレーブ機で実行不可のモードが選択された場合、該当するモードを自動解除することを特徴とするデジタル画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、LANなどのネットワークに接続されるデジタル画像形成装置に関し、より詳細には、複数の装置を連結動作させる連結モードおよび周辺機を含む印刷モードを選択キーによって指定する機能を有し、任意の画像形成装置が複写対象の原稿を読み取り、他の画像形成装置に対して原稿情報を供給し、指定されたモードに基づいて所定の処理を分担・並行して行う際に、自機または他機にない機能が選択された場合にその機能を禁止するなどの制御を行うデジタル画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、デジタル複写機などの画像形成装置をLANなどの通信ネットワークを介して複数連結し、装置に設けられた連結モードを選択し、1つのジョブをそれぞれ2台以上の装置によって並行複写を行う、いわゆる連結動作コピーが知られている。換言すれば、この連結動作コピーは、例えばN枚の原稿から例えば任意の部数の印刷と綴じ処理（ステープルモード）を行う場合、自機（親機）および他機（子機）のステープル機能の有無を確認し、自機および他機に連結モードとステープルモードがある（周辺機が接続されている）場合には、並行・印刷を行

っていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記に示されるような従来の技術にあっては、親機と子機のシステム構成が異なっている場合に子機側で実行できないモードを設定して連結コピーを開始すると、ユーザが指示した設定とは異なる印刷仕上がりとなってしまうため、連結コピー時における操作の混乱やミスコピーの発生を招来させてしまうという問題点があった。

【0004】

本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、連結コピーモード設定時における親機と子機の両方で実行できないモードをユーザが設定しようとした、あるいは設定した場合においてミスコピーの発生を防止し、かつ連結コピー時における操作性を向上させることを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するために、請求項1に係るデジタル画像形成装置にあっては、画像形成処理に関連する周辺機を搭載した複数の画像形成装置を通信可能に接続させ、かつ複数の画像形成装置を連結動作させる連結モードおよび周辺機を含む印刷モードを選択キーによって指定する操作・表示部を有し、マスター機となる任意の画像形成装置が複写対象の原稿を読み取り、スレーブ機となる他の画像形成装置に対して原稿情報を供給し、指定されたモードに基づいて所定の処理を分担・並行して行うデジタル画像形成装置において、前記連結モードが選択され、かつ前記マスター機または前記スレーブ機で実行不可のモードが選択された場合、コピー動作を禁止するものである。

【0006】

また、請求項2に係るデジタル画像形成装置にあっては、画像形成処理に関連する周辺機を搭載した複数の画像形成装置を通信可能に接続させ、かつ複数の画像形成装置を連結動作させる連結モードおよび周辺機を含む印刷モードを選択キーによって指定する操作・表示部を有し、マスター機となる任意の画像形成装置

が複写対象の原稿を読み取り、スレーブ機となる他の画像形成装置に対して原稿情報を供給し、指定されたモードに基づいて所定の処理を分担・並行して行うデジタル画像形成装置において、前記連結モードが選択され、かつ前記マスター機または前記スレーブ機で実行不可のモードが選択された場合、該当する機能の選択キーを非表示するものである。

【0007】

また、請求項3に係るデジタル画像形成装置にあつては、画像形成処理に関連する周辺機を搭載した複数の画像形成装置を通信可能に接続させ、かつ複数の画像形成装置を連結動作させる連結モードおよび周辺機を含む印刷モードを選択キーによって指定する操作・表示部を有し、マスター機となる任意の画像形成装置が複写対象の原稿を読み取り、スレーブ機となる他の画像形成装置に対して原稿情報を供給し、指定されたモードに基づいて所定の処理を分担・並行して行うデジタル画像形成装置において、前記連結モードが選択され、かつ前記マスター機または前記スレーブ機で実行不可のモードが選択された場合、該当する機能の選択キーを無効表示するものである。

【0008】

また、請求項4に係るデジタル画像形成装置にあつては、画像形成処理に関連する周辺機を搭載した複数の画像形成装置を通信可能に接続させ、かつ複数の画像形成装置を連結動作させる連結モードおよび周辺機を含む印刷モードを選択キーによって指定する操作・表示部を有し、マスター機となる任意の画像形成装置が複写対象の原稿を読み取り、スレーブ機となる他の画像形成装置に対して原稿情報を供給し、指定されたモードに基づいて所定の処理を分担・並行して行うデジタル画像形成装置において、前記連結モードが選択され、かつ前記マスター機または前記スレーブ機で実行不可のモードが選択された場合、該当するモードを自動解除するものである。

【0009】

【発明の実施の形態】

以下、本発明のデジタル画像形成装置の実施の形態について添付図面を参照し、[画像形成装置の構成]、[操作部の構成]、[画像形成装置の制御系（第1

の構成例)、(第2の構成例)]、[画像形成装置の画像処理部の構成]、[複写機ネットワークシステムの構成]、[ネットワークコピー機のハード構成]、[連結コピーモード動作例]、[用語の説明・定義]の順に説明を行う。

【0010】

[画像形成装置の構成]

図1は、本発明の実施の形態に係る画像形成装置の構成図である。ADF(自動原稿送り装置)101の原稿台102上に原稿画像面を上にして置かれた原稿束(図示せず)は、後述する操作部201上のプリントキー202が押下されると最下位紙の原稿から給送ローラ103および給送ベルト104によってコンタクトガラス105上の所定の原稿読取位置に給送される。

【0011】

コンタクトガラス105上に給送された原稿は、読み取りユニット106によって原稿画像が読み取られた後、給送ベルト104および排送ローラ107によって排出される。さらに、原稿セット検知センサ108にて原稿台102上に次の原稿が有ると検知された場合、次の原稿は、前の原稿と同様な動作が繰り返されることで一連の動作が行われる。なお、給送ローラ103、給送ベルト104および排送ローラ107は、図示せぬ搬送モータによって駆動される。

【0012】

また、第1トレイ109、第2トレイ110および第3トレイ111に積載された記録紙は、各々、第1給紙部112、第2給紙部113および第3給紙部114によって給紙され、縦搬送ユニット115によってレジストローラに送られ、感光体ドラム116に当接する直前の位置まで搬送される。これと並行して、読み取りユニット106にて読み取られた原稿画像は画像データとして、書き込みユニット117から出力されるレーザ光によって感光体ドラム116に書き込まれ、現像ユニット118によってトナー像として可視化される。

【0013】

次に、記録紙は、レジストローラが上記トナー像に対して所定位置となるようなタイミングで再起動することにより、さらに搬送ベルト119によって感光体ドラム116の回転と等速で搬送されることで、感光体ドラム116上のトナー

像が転写される。記録紙に転写されたトナー像は、定着ユニット 120 で熱定着される。続いて、画像を定着（以下、作像と記す）された記録紙は、排紙ユニット 121 によって後処理装置であるフィニッシャー 122 に排出される。

【0014】

後処理装置のフィニッシャー 122 は、装置本体の排紙ユニット 121 によって搬送された記録紙を、排紙トレイ 126 方向やステイブル処理部（図面左下）方向に導くことができる。このときの導き方は、切り換え板 124 を使用して行われる。切り換え板 124 を上に切り替えることにより、排紙ローラ 123 および搬送ローラユニット 132 を経由して通常の排紙トレイ 126 側に排紙することができる。また、切り換え板 124 を下方向に切り替えることで、搬送ローラ 125、127 を経由して、ステイブル台 128 に搬送することができる。

【0015】

ステイブル台 128 に積載された記録紙は、一枚排紙される毎に紙揃え用のジョガー 129 によって紙端面が揃えられ、一部のコピー完了と共にステープラ 130 によって綴じられる。ステープラ 130 で綴じられた記録紙群は自重によってステイブル完了排紙トレイ 131 に収納される。

【0016】

一方、通常の排紙トレイ 126 は前後に移動可能な排紙トレイである。前後に移動可能な排紙トレイ 126 は、原稿毎、あるいは、後述する画像メモリ 501 によってソーティングされたコピー一部毎に、前後に移動し、簡易的に排出されてくるコピー紙を仕分けるものである。

【0017】

記録紙の両面に画像を作像する場合は、第 1 トレイ 109、第 2 トレイ 110 および第 3 トレイ 111 から給紙され作像された記録紙を排紙トレイ 126 側に導かないで、経路切り換えのための分岐爪 133 を上側にセットすることで、一旦、両面給紙ユニット 134 にストックする。

【0018】

その後、両面給紙ユニット 134 にストックされた記録紙は、両面給紙ユニット 134 から再び給紙され、感光体ドラム 116 に形成されたトナー画像が転写

された後、経路切り換えのための分岐爪 133 を下側にセットすることにより、排紙トレイ 126 に導かれる。このように両面給紙ユニット 134 は、記録紙の両面に作像する場合に使用される。

【0019】

感光体ドラム 116、搬送ベルト 119、定着ユニット 120、排紙ユニット 121 および現像ユニット 118 は、メインモータ（図示せず）によって駆動され、第 1 給紙部 112、第 2 給紙部 113 および第 3 給紙部 114 は、メインモータの駆動を各々、第 1 給紙クラッチ（図示せず）、第 2 給紙クラッチ（図示せず）および第 3 給紙クラッチ（図示せず）によって伝達することにより駆動される。縦搬送ユニット 115 は、メインモータの駆動を中間クラッチ（図示せず）によって伝達することにより駆動される。

【0020】

次に、画像読み取りユニット 106 における画像の読み取り動作、および書き込みユニット 117 における画像の書き込み動作、すなわち、画像を感光体ドラム 116 面上に潜像形成するまでの動作について説明する。ここで潜像とは、感光体ドラム 116 面上に画像を光情報に変換して照射することにより生じる電位分布である。

【0021】

まず、読み取りユニット 106 は、原稿を載置するコンタクトガラス 105 と、光学走査系とで構成されている。光学走査系は、露光ランプ 135、第 1 ミラー 136、レンズ 137、CCD イメージセンサ 138、第 2 ミラー 139 および第 3 ミラー 140 等で構成されている。露光ランプ 135 および第 1 ミラー 136 は、第 1 キャリッジ（図示せず）上に固定され、第 2 ミラー 139 および第 3 ミラー 140 は、第 2 キャリッジ（図示せず）上に固定されている。原稿画像を読み取る際には、光路長が変わらないように、第 1 キャリッジと第 2 キャリッジとが 2 対 1 の相対速度で機械的に走査される。この光学走査系は、スキャナ駆動モータ（図示せず）によって駆動される。

【0022】

また、原稿画像は、CCD イメージセンサ 138 によって読み取られ、電気信

号に変換・処理される。なお、レンズ 137 および CCD イメージセンサ 138 を左右方向（図 1 において）に移動させることにより、画像倍率が変わる。すなわち、指定された倍率に対応してレンズ 137 および CCD イメージセンサ 138 の左右方向の位置（結像関係）が設定される。

【0023】

書き込みユニット 117 は、レーザ出力ユニット 141、結像レンズ 142 およびミラー 143 で構成され、レーザ出力ユニット 141 の内部には、レーザ光源である所定の波長をもったレーザダイオード（図示せず）およびポリゴンモータ（図示せず）によって高速で定速回転する回転多面鏡（以下、ポリゴンミラーと記し、図示せず）が備わっている。

【0024】

レーザ出力ユニット 141 により照射されるレーザ光は、定速・高速回転するポリゴンミラーで光走査され、結像レンズ 142 を通り、ミラー 143 で折り返され、感光体ドラム 116 の面上に集光し、結像する。

【0025】

上記光走査されたレーザ光は感光体ドラム 116 が回転する方向と直交する方向（主走査方向）に露光走査され、後述する画像処理ユニット 402 のセレクタより出力された画像信号のライン単位の記録を行う。感光体ドラム 116 の回転速度と記録密度に対応した所定の周期で主走査を繰り返すことによって、感光体ドラム 116 の面上に画像（静電潜像）が形成される。

【0026】

上述のように、書き込みユニット 117 から出力されるレーザ光が、感光体ドラム 116 に照射される。感光体ドラム 116 の一端近傍のレーザ光を照射する位置に、主走査同期信号を発生するビームセンサ（図示せず）が配置されている。この主走査同期信号をもとに主走査方向の画像記録開始タイミングの制御、および、後述する画像信号の入出力を行うための制御信号の生成を行う。

【0027】

〔操作部の構成〕

次に、図 2～図 5 を参照して、ユーザに対する表示、並びにユーザからの機能

設定入力制御を行う操作部 201 の構成について説明する。図 2 は、操作部 201 を示す図である。図 2 に示す如く、操作部 201 には、スタートキーであるプリントキー 202、クリア/ストップキー 203、テンキー 204、液晶タッチパネル 205、初期設定キー 207 およびモードクリアキー 208 がある。なお、液晶タッチパネル 205 は、機能キー 205、部数および画像形成装置の状態を示す各種メッセージの表示や、さらに各種情報の入力等に使用される。

【0028】

本実施の形態では、液晶タッチパネル 205 としてドット表示器を使用しているため、そのときの最適な表示をグラフィカルに行うことができる。なお、この実施の形態では、液晶タッチパネル 205 をドット表示器を使用するが特にこれに限定されるものではない。

【0029】

また、図 3 は、操作部 201 の液晶タッチパネル 205 の表示画面例を示した説明図である。オペレータが液晶タッチパネル 205 に表示されたキーにタッチすることで、選択された機能を示すキーが黒く反転する。また、機能の詳細を指定しなければならない場合（例えば変倍であれば変倍値等）は、キーにタッチすることで、詳細機能の設定画面が表示される。

【0030】

また、図 3 において、画面左上は、「コピーできます」、「お待ちください」等のメッセージを表示するメッセージエリア、その右側には、セットした枚数を表示するコピー枚数表示部、その下の画像濃度を自動的に調整する自動濃度キー、記録紙を自動的に選択する自動用紙選択キー、コピーを一部ずつページ順にそろえる処理を指定するソートモードキー 304、コピーをページ毎に仕分けする処理を指定するスタックモードキー 303、ソート処理されたものを一部ずつ綴じる処理を指定するステープルモードキー 302、倍率を等倍にセットする等倍キー、拡大/縮小倍率をセットする変倍キー、両面モードを設定する両面キー、とじ代モード等を設定する消去/移動キーである。また、この実施の形態では、特に、後述するようにネットワークを介して多量のプリント動作を複数に分けてプリントアウトするときに用いる連結モードキー 301 を設けている。同図にお

いては、選択されているモードはキーが斜線で表示されている。

【0031】

また、図3に示すように、給紙トレイ数に対応した給紙トレイ状態の情報として、手動で給紙段を設定するためのキーが給紙段分表示されている。1つの給紙トレイ毎のサイズ（タテ／ヨコ方向の情報を含む）、トレイ残量、用紙種類などが表示される。トレイ残量は、下矢印がペーパーエンド状態を示し、横棒1本がニアエンド状態を示している。なお、選択されているモードは反転表示される。

【0032】

図4は、自動用紙選択モードが設定されているときの画面例である。この状態から連結モードキー301を押下することにより、図5に示すような連結モードの設定画面に切り替わる。このモードを解除するときは、再度連結モードキー301を押下することで解除され、図4の画面に戻される。

【0033】

[画像形成装置の制御系]

次に、図11および図12を参照して、上記画像形成装置の制御系について詳細に説明する。

【0034】

(第1の構成例)

図11は、上記画像形成装置の制御系を示し、図示の如く、画像形成装置全体を制御するメインコントローラ401を中心に各部が配置されている。メインコントローラ401には、システムバスを介して、画像読み取り部402、画像書き込み部403、メモリユニット404、CSS407、時計408が接続され、また、システムコントローラ401には、直接、利用者制限機器405、人体検知センサ406、操作部201が接続されている。そして、画像読み取り部402、画像書き込み部403、メモリユニット404は、画像データバスにより互いに接続されている。

【0035】

上記メモリユニット404は、圧縮ブロック、DRAMブロック、DMAブロックからなる。メモリユニット404内のDRAMブロックは、画像読みとり部

402から読み取った画像信号を記憶するためのもので、システムコントローラ407からの要求に応じて、画像書き込み部403に保存されている画像データを転送することができる。また、圧縮ブロックは、一般的に用いられているデータ圧縮であるMH、MR、MMR方式などの圧縮機能を具備しており、一旦読み取った画像を圧縮し、メモリ（DRAM）の使用効率の向上を図っている。また、画像書き込み部403からの読み出すアドレスとその方向を変えることにより画像の回転を実現している。なお、このメモリユニット404は、通常のコピー機能を実現することだけを考えれば、必要とはならない。

【0036】

上記時計404は、ある特定の時間（設定時間）に達したなら、機械をブートしたり、シャットダウンするようなウィークリータイマー機能を実現する場合のみ必要である。また、人体検知センサ406は、予熱モード時に機械の前にユーザを近づいてきたときに自動的に予熱モードを解除する機能を実現する場合のみ必要である。CSS407は、遠隔診断、すなわち、機械のエラーが発生した場合は自動的にサービスセンターに通報したり、機械の実行状態／使用状態を遠隔地からモニターする機能を有する。これらは、上記機能が必要な場合のみ装着されればよい。

【0037】

（第2の構成例）

図12は、画像形成装置の制御系の他の構成例を示す図である。上記した第1の構成例（図11）では、システムコントローラ401のCPUが、画像読みとり部402、画像書き込み部403、メモリユニット404、CSS407の制御を行う中央制御方式であるが、本発明はこれに限られるものではなく、例えば、図12に示す如く、画像読みとり部402、画像書き込み部403、メモリユニット404が夫々CPUを備え、システムコントローラから各コントローラへのコマンドを制御信号線で伝達する分散制御方式としてもよい。なお、画像形成装置の制御系の構成は、上記構成例1および2に限られるものではなく、他の構成としてもよい。

【0038】

〔画像形成装置の画像処理部（IPU）の構成〕

図16は、本発明の実施の形態に係る画像処理部（画像読みとり部402と画像書き込み部403）の構成を示す図である。以下、図16を参照して画像処理部の構成を説明する。まず、露光ランプからの照射光は原稿面を照射し、結像レンズ（図示せず）により読み取りユニット106のCCDイメージセンサ138に結像される。読み取りユニット106のCCDイメージセンサ138は、受光した原稿像を光電変換して画像データ（アナログ電気信号）を生成し、この画像データは、A/Dコンバータ503によってデジタル信号に変換され、そして、シェーディング補正回路504でシェーディング補正が施された後、MTF γ 補正回路505でMTF補正および γ 補正処理等が施される。

【0039】

セレクタ502は、MTF γ 補正回路505から第1印字合成部506を介して入力した画像データを、第2印字合成部507を介して変倍回路508へ、あるいは、メモリコントローラ510へ、切り替えて供給するものであり、変倍回路508を経由した画像データは変倍率に合わせて拡大縮小され、書き込みユニット117に送られる。

【0040】

一方、メモリコントローラ510とセレクタ502の間は、双方向に画像データを入出力可能な構成となっている。図16には特に明示していないが、画像処理部（IPU）には、読み取りユニット106から入力される画像データ以外にもI/Oポート514やSCSIドライバ515を介して外部から供給される画像データ、例えば、パーソナルコンピュータ等のデータ処理装置から入力したデータも処理できるよう、複数のデータの入出力の選択を行う機能を有しているものとする。

【0041】

また、画像処理部は、メモリコントローラ510等への各種情報（指令）の設定や、読み取りユニット106および書き込みユニット117の制御を行うためのCPU511と、CPU511のプログラムやデータを格納したROM512およびRAM513とを備えている。さらにCPU511は、メモリコントロー

ラ 510 を介して、画像メモリ 501 のデータの書き込みあるいは読み出しが行える構成である。

【0042】

次に、図 18 を参照して、セレクタ 502 における 1 ページ分の画像データについて詳細に説明する。図 18 は、1 ページ分の画像データのタイミングチャートである。フレームゲート信号（以下、 \neg FGATE と略記する）は、1 ページの画像データの副走査方向の有効期間を表している。主走査同期信号（以下、 \neg LSYNC と略記する）は 1 ライン毎であり、 \neg LSYNC が立ち上がった後の所定クロックで画像データが有効となる。

【0043】

主走査方向の画像データが有効であることを示す信号が、ラインゲート信号（以下、 \neg LGATE と略記す）である。これら \neg FGATE、 \neg LSYNC および \neg LGATE は、画素同期信号（以下、VCLK と略記す）に同期しており、VCLK の 1 周期に対し 1 画素のデータが送られてくる。

【0044】

なお、詳細な説明は省略するが、IPU は、画像入力、画像出力のそれぞれに対して別個の \neg FGATE、 \neg LSYNC、 \neg LGATE および VCLK の発生機構を有しており、読み取った原稿画像（画像データ）の直接出力を行う場合等の位相調整等を行うことにより、様々な画像入出力の組み合わせが実現可能な構成である。

【0045】

次に、図 17 を参照して、メモリコントローラ 510 および画像メモリ 501 について詳細に説明する。図 17 は、メモリコントローラ 510 および画像メモリ 501 の詳細な構成を示した図である。メモリコントローラ 510 は、入力データセレクタ 701、画像合成部 702、1 次圧縮／伸長部 703、出力データセレクタ 704、2 次圧縮／伸長部 705 を有している。上記各部への制御データの設定は、CPU 511 によって行われる。なお、図 16 に示したアドレス、データは画像データのアドレスおよびデータを示しており、CPU 511 に接続される制御データのデータ、アドレスは省略してある。

【0046】

画像メモリ501は、1次記憶装置706および2次記憶装置707から構成される。1次記憶装置706は、入力した画像データの転送速度に略同期して画像メモリ501への書き込み、または、画像出力時の画像メモリ501からの読み出しが高速に行えるように、例えば、DRAM等の高速アクセスが可能なものを使用する。また、1次記憶装置706は、処理を行う画像データの大きさにより複数のエリアに分割して画像データの入出力を同時に実行可能な構成（図示を省略するが、メモリコントローラ510とのインターフェース部）を採っている。

【0047】

各分割したエリアに画像データの入力、出力をそれぞれ並列に実行可能とするためにメモリコントローラ510とのインターフェースにリード用とライト用の二組のアドレス・データ線で接続されている。これによりエリア1に画像を入力（ライト）する間にエリア2より画像を出力（リード）するという動作が可能になる。

【0048】

2次記憶装置707は、入力された画像の合成、ソーティングを行うためのデータを保存しておく大容量のメモリである。1次記憶装置706および2次記憶装置707共に高速アクセス可能な素子を使用すれば、1次記憶装置706、2次記憶装置707の区別なくデータの処理が行え、かつ、メモリコントローラ510の制御も比較的簡単になるが、DRAM等の素子は高価であるため、1次記憶装置706のアクセス速度を高速として、入出力データの処理を行う構成にしている。なお、1次記憶装置706と同様に2次記憶装置707にもDRAM等の高速素子を使用してもよいことはもちろんである。

【0049】

上述のように画像メモリ501を1次記憶装置706および2次記憶装置707で構成することにより、大量の画像データの入出力、保存、加工等の処理が可能な画像形成装置を安価、かつ、比較的簡単な構成で実現することが可能になる。なお、集約コピー機能における集約画像は、1次記憶装置706上に複数の原

稿画像を 1 枚の記録紙へ書き込む形式に並べて保存されている。

【0050】

次に、メモリコントローラ 510 の動作の概略を説明する。まず、画像入力（画像メモリ 501 への保存）について説明する。

【0051】

入力データセクタ 701 は、複数のデータの内から、画像メモリ（1 次記憶装置 706）への書き込みを行う画像データの選択を行う。入力データセクタ 701 によって選択された画像データは、画像合成部 702 に供給され、画像合成部 702 で既に画像メモリ 501 に保存されているデータと合成される。画像合成部 702 によって処理された画像データは、1 次圧縮／伸長部 703 によりデータ圧縮を施され、圧縮後のデータが 1 次記憶装置 706 に書き込まれる。1 次記憶装置 706 に書き込まれたデータは、必要に応じて 2 次圧縮／伸長部 705 でさらに圧縮を行った後に、2 次記憶装置 707 に保存される。

【0052】

次に、画像出力（画像メモリ 501 からの画像データの読み出し）について説明する。まず、画像出力時は、1 次記憶装置 706 に記憶されている画像データの読み出しを行う。出力対象となる画像が 1 次記憶装置 706 に格納されている場合にも、1 次圧縮／伸長部 703 で 1 次記憶装置 706 の画像データの伸長を行い、伸長後のデータ、あるいは、伸長後のデータと入力データとの画像合成を行った後のデータを出力データセクタ 704 で選択し、出力する。

【0053】

画像合成部 702 は、1 次記憶装置 706 のデータと、入力データとの合成（画像データの位相調整機能を有する）、合成後のデータの出力先の選択（画像出力、1 次記憶装置 706 へのライトバック、両方の出力先への同時出力も可能）等の処理を行う。

【0054】

出力対象となる画像が 1 次記憶装置 706 に格納されていない場合には、2 次記憶装置 707 に格納されている出力対象画像データを 2 次圧縮／伸長部 705 で伸長を行い、伸長後のデータを 1 次記憶装置 706 に書き込んでから、以下、

上述の画像出力動作を行う。

【0055】

また、作業を分担するために他のデジタル複写機と画像データやコマンドの送受信を行う必要があるが、これは、この例では画像データの送受信に SCSI インターフェースを、コマンドの送受信にシリアル通信ラインを用いている。この場合、図16のメモリコントローラ510が SCSI ドライバ515を介して実現している。

【0056】

[複写機ネットワークシステムの構成]

図13は、本発明の実施の形態に係るデジタル複写機を複数台接続した複写機ネットワークシステムを示している（なお、複写機ネットワークを構成するデジタル複写機を「ネットワークコピー機」と称する）。図13に示すように、複数台のデジタルコピー機がネットワークインターフェースを介して互いに接続されている。同図では、8台のデジタル複写機をネットワーク化した例をしているが、接続するデジタル複写機の台数はこれに限定されるものではなく、何台を接続する構成としてもよいし、基本的に相互通信が可能であれば異なる機種であってもよい。

【0057】

[ネットワークコピー機のハード構成]

図14は、上記ネットワークコピー機のハード構成を示す図であり、特に、2台のネットワークコピー機（「デジタルPPC-I」と「デジタルPPC-II」）を接続した例を示している。なお、ここでは後述する動作の便宜上「デジタルPPC-I」をマスター機1400、「デジタルPPC-II」をスレーブ機1410と呼称する。同図に示すように1台のデジタル複写機のハード構成は、図11のハード構成例とほぼ同様な構成であるが、さらに、読み取った画像を外部のネットワーク上に転送、あるいは、ネットワーク上からの画像データをメモリユニット内のDRAMブロック部に保存するために、ネットワーク手段として SCSI (Small Computer System Interface) および SCSI コントローラを備えている。

【0058】

ネットワーク通信手段には、例えば、イーサネットを物理手段として用い、データ通信にOSI (Open System Interface) 参照モデルのTCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) 通信を用いるなど、種々の手段が考えられる。また、同図のような構成を用いることにより、上述のように画像データの転送はもちろんのこと、ネットワーク上に存在する各機械の機内状態通知や後述するリモート出力コマンドのような制御コマンド、設定コマンドの転送も行っている。

【0059】

次に「デジタルPPC-I」で読み取った画像を「デジタルPPC-II」の画像書き込み部に転送する動作（以下、「リモート出力」と称する）を図14および図15を参照して説明する。図15は、「デジタルPPC-I」と「デジタルPPC-II」のソフトウェアの概念図を示している。

【0060】

図15において、「コピーアプリ」は複写動作を実行するためのコピーシーケンスを実行するアプリケーション、「入出力制御」はデータを論理／物理変換するレイア（デバイスドライバ）、操作部コントローラは、MMI (Man Machine Interface) を実行するレイア（LCD表示やLED点灯／消灯、キー入力スキャン等を論理レベルで行うレイア）、「周辺機コントローラ」は自動両面ユニット、ソータや、ADFなどのPPCに装着される周辺機のコントロールを論理レベルで実行するレイアを示し、「画像形成部コントローラ」、「画像読みとり装置コントローラ」、「メモリユニット」は前述の如くである。

【0061】

また、「デーモンプロセス」はネットワーク上にある他の機械からプリント要求が依頼された場合に、メモリユニット内に保存されている画像データを読み出し、「画像形成部」に画像データを転送する役目を行うアプリケーションとして存在している。当然のことながら、「デーモンプロセス」がメモリユニットから画像を読み出し、プリント動作を実行する前に、ネットワーク上の他の機械からの画像転送は終了しておかなければならない。

【0062】

また、操作部、周辺機、画像形成部、画像読みとり装置、メモリユニットはそれぞれのPPCが保有するリソース（資源）として扱われる。同図の「デジタルPPC-I」が自身の各リソースを使用して複写動作を実行する場合（プリントスタートキー押下時）には、「システムコントローラ」に対して、「画像形成装置」、「画像読みとり装置」、あるいは、必要に応じて、「周辺機」、「メモリユニット」の各リソースを「システム制御」部に要求する。

【0063】

「システム制御」部は、「コピーアプリ」からの要求に対して、リソースの使用権の調停を行い、「コピーアプリ」にその調停結果（使用可否）を通知する。

「デジタルPPC-I」がスタンドアローンで使用される場合（ネットワーク接続されない状態）では、システムが保有するリソースは全て「コピーアプリ」が占有可能状態であるため、即時に複写動作が実行される。一方、本実施の形態の如く、ネットワーク上に存在する別の機械（以下、遠隔デジタルPPC）のリソースを使用してプリント動作を実行する遠隔デジタルPPCの「システムコントローラ」に対してリソースの使用権を要求する。

【0064】

遠隔デジタルPPCのシステムコントローラは、要求に従ってリソースの調停を行い、その結果を要求元の機械のアプリケーションに通知する。アプリケーションは使用権が許可された場合は、画像の読みとりを実行し、自身のメモリユニット内への画像記憶を行い、該記憶が終了すると、外部インターフェース（本実施の形態ではSCSI）を介して、リモート出力先の機械のメモリユニットに画像転送を行う。画像転送が終了すると、リモート出力先の機械の「デーモンプロセス」に対してプリント実行するための各条件（給紙口、排紙口、プリント枚数など）を送信した後に、「プリント開始」コマンドを送信する。リモート出力先の「デーモンプロセス」は「プリント開始」コマンドを受信すると、自身（リモート出力を実行する機械）の「システムコントローラ」に対してプリント開始を要求し、リモート出力がシステムコントローラによって実行される。

【0065】

「デジタルPPC-I」によって「デジタルPPC-II」のメモリユニットが使用されている場合は、「デジタルPPC-II」のメモリユニットは、「デジタルPPC-II」（あるいは、図9に示すような複数のデジタルPPCがネットワーク上に接続される場合は「デジタルPPC-I」以外のデジタルPPC）のアプリケーションの使用は不可状態となる。

【0066】

[連結コピーモード動作例]

次に、以上のように構成された画像形成装置における本発明の特徴となる動作例についてフローチャートを用いて説明する。なお、ここでは、例えば、前述した図14の構成および図15のソフトウェアに基づいたネットワーク例を用いて説明する。

【0067】

(動作例1)

図20は、本発明の実施の形態に係るコピー可／不可判定動作を示すフローチャートである。まず、連結モードであるか否かを判断する(S2001)。つまり、操作部201の液晶タッチパネル205の連結モードキー301の押下によって連結モードが設定されたかを判断する。ここで、連結モードでなければ後述するステップS2006に進み、一方、連結モードであると判断した場合(図5の状態)、ステープルモードがONされたか否かを判断する(S2002)。ここで、ステープルモードでなければ、後述するステップS2006に進み。一方、ステープルモードがONの場合(図6の状態)、スレーブ機1410に周辺機の接続状態を要求する(S2003)。

【0068】

そして、マスター機1400にフィニッシャ122が接続されているか否かを判断し(S2004)、フィニッシャ122が接続されていなければ、コピー不可表示を操作部201に表示し(S2008)、リターンする。一方、マスター機1400にフィニッシャ122が接続されていると判断した場合、さらにスレーブ機1410側にフィニッシャ122が接続されているか否かを判断する(S2005)。ここでフィニッシャ122が接続されていなければ、コピー不可表

示を操作部 201 に表示し (S2008)、リターンする。

【0069】

一方、ステップ S205 において、スレーブ機 1410 側にフィニッシャ 122 が接続されていると判断したならば、その他のコピー不可要因 (例えば、ジャム紙の存在、ドア開、ペーパーエンドなど) があるか否かを判断する (S2006)。ここで、その他のコピー不可要因がないと判断すると、コピー可の表示を操作部 201 に行い (S2007)、この動作をリターンする。一方、その他のコピー不可要因があると判断した場合には、コピー不可表示を操作部 201 に表示し (S2008)、リターンする。

【0070】

上記動作についてさらに付言する。上記の処理動作はオペレータの操作によってモードが変更された場合や、エンジンステータス (ジャム情報、ドア情報、サプライ (記録紙、トナー) 情報など) が変化が生じた場合に実行される。ここでは、連結モードおよびステープルモードが共に ON であれば、スレーブ機 1410 側で実行可能な機能を知るために、マスター機 1400 からスレーブ機 1410 に対して周辺機の接続状態を要求する。具体的にがステープラ 130 が搭載されたフィニッシャ 122 の装着状態を問い合わせる。

【0071】

フィニッシャ 122 が存在すればステープルモードが実行可能に、存在しなければステープルモードは実行不可能ということになる。もし、マスター機 1400、スレーブ機 1410 のいずれかにフィニッシャ 122 が存在しないのであれば、操作部 201 にコピー不可状態である旨を表示する。また、マスター機 1400、スレーブ機 1410 の両方にフィニッシャ 122 が存在するのであれば、次の他のコピー不可要因 (例えば、ジャム紙の存在、ドア開、ペーパーエンドなど) をチェックし、何らかのコピー不可要因が発生していればコピー不可、何のコピー不可要因も発生していなければコピー可状態である旨を操作部 201 に表示する。図 7 は、スレーブ機 1410 にフィニッシャ 122 が接続されていない状態で、連結モードおよびステープルモードが設定された場合における操作部 201 の表示例を示している。

【0072】

(動作例2)

図21は、本発明の実施の形態に係る連結モード設定例(1)を示すフローチャートである。これは、連結モードキー301が押下され、連結モードが設定された場合の動作を示している。連結モードが設定されると、まず、スレーブ機1410に周辺機の接続状態を要求し(S2101)、マスター機1400側にフィニッシャ122が存在しているか否かを判断する(S2102)。ここで、マスター機1400側にフィニッシャ122が存在していなければ、ステープルモードキー302を非表示し(S2105)、この動作をリターンする。

【0073】

一方、ステップS2102でマスター機1400側にフィニッシャ122が存在していると判断したならば、さらにスレーブ機1410側にフィニッシャ122が存在しているか否かを判断する(S2103)。ここでスレーブ機1410側にフィニッシャ122が存在していなければ、ステープルモードキー302を非表示し(S2105)、この動作をリターンする。一方、スレーブ機1410側にフィニッシャ122が存在していると判断したならば、ステープルモードキー302を表示し(S2104)、この動作をリターンする。

【0074】

すなわち、マスター機1400、スレーブ機1410共にフィニッシャ122が存在するのであればステープルモードキー302を表示し、そうでない場合はステープルモードキー302を非表示とする。これにより、連結モードでは実行することができないステープルモードが設定されることを回避することができる。図8は、スレーブ機1410にフィニッシャ122が接続されていない状態で、連結モードが設定された場合における操作部201の表示例である。また、連結モードを設定する前は図4のようにステープルモードキー302が表示されていたが、連結モードの設定に伴いステープルモードキー302が非表示状態に変化する。

【0075】

(動作例3)

図 22 は、本発明の実施の形態に係る連結モード設定例 (2) を示すフローチャートである。これは、連結モードキー 301 が押下され、連結モードが設定された場合の動作を示している。連結モードが設定されると、まず、スレーブ機 1410 に周辺機の接続状態を要求し (S2201)、マスター機 1400 側にフィニッシャ 122 が存在しているか否かを判断する (S2202)。ここで、マスター機 1400 側にフィニッシャ 122 が存在していなければ、ステープルモードキー 302 を無効表示し (S2105)、この動作をリターンする。

【0076】

一方、ステップ S2202 でマスター機 1400 側にフィニッシャ 122 が存在していると判断したならば、さらにスレーブ機 1410 側にフィニッシャ 122 が存在しているか否かを判断する (S2203)。ここでスレーブ機 1410 側にフィニッシャ 122 が存在していなければ、ステープルモードキー 302 を無効表示し (S2205)、この動作をリターンする。一方、スレーブ機 1410 側にフィニッシャ 122 が存在していると判断したならば、ステープルモードキー 302 を有効表示し (S2204)、この動作をリターンする。

【0077】

すなわち、マスター機 1400、スレーブ機 1410 共にフィニッシャ 122 が存在するのであればステープルモードキー 302 を有効表示し、そうでない場合はステープルモードキー 302 を無効表示とする。これにより、連結モードでは実行することができないステープルモードが設定されることを回避することができる。図 9 は、スレーブ機 1410 にフィニッシャ 122 が接続されていない状態で、連結モードが設定された場合における操作部 201 の表示例である。ここでは、ステープルモードキー 302 を他の機能キーとは異なる表示 (例えば、網掛け表示) とすることにより、このキーが無効であることを示している。

【0078】

(動作例 4)

図 23 は、本発明の実施の形態に係る連結モード設定例 (3) を示すフローチャートである。これは、連結モードキー 301 が押下され、連結モードが設定された場合の動作を示している。連結モードが設定されると、まず、スレーブ機 1

410に周辺機の接続状態を要求し(S2301)、ステープルモードがONであるか否かを判断する(S2302)。ここで、ステープルモードがONであれば、さらにスレーブ機1410側にフィニッシャ122が存在しているか否かを判断する(S2303)。スレーブ機1410側にフィニッシャ122が存在していなければ、ステープルモードを解除し(S2304)、この動作をリターンする。

【0079】

すなわち、ステープルモードが設定されているにもかかわらず、スレーブ機1410にフィニッシャ122が存在しないのであればステープルモードを自動解除する。これにより、連結モードでは実行することができないモードが設定されているという矛盾を防ぐことができる。図10は、ステープルモードが単独で選択されているときの操作部201の表示例である。ここで、スレーブ機1410にフィニッシャ122が接続されていない状態で連結モードが設定されると、ステープルモードが解除され、図5に示す表示となる。

【0080】

〔用語の説明・定義〕

次に、本明細書で使用する用語およびこのデジタル画像形成装置に関連する用語について説明する。

【0081】

〔画像読みとり装置（画像読みとり部）〕：デジタルPPCで用いられる「画像読みとり装置」としては、光源を原稿に照射し、その反射光を「固体撮像素子＝CCD」で電気信号に変換し、「必要な画像処理」を行う機能を持った装置が使用されている。ここで、「必要な画像処理」とは、量子化（CCDで電気信号に変換されたアナログデータを2値あるいは多値データに変換する）、シェーディング補正（原稿を照射する光源の照射ムラや、CCDの感度ばらつきを補正する）・MTF補正（光学系によるボケを補正する）・変倍処理（画像の読みとり密度を変化させ、読み取った画像データを用いてデータ補間する等の処理を示す）等をいう。

【0082】

〔画像形成部〕：デジタル P P C で用いられる〔画像形成部〕は、電気信号で送られた画像イメージを電子写真、感熱、熱転写、インクジェット等の手段により普通紙、感熱紙などに形成する装置である。

【0083】

〔ビデオ信号〕、〔画像データ〕：前述の「画像読みとり装置」で変換された画像の電気信号、「画像形成部」へ入力される画像の電気信号、および、画像の電気信号と同期をとるための信号をまとめて「ビデオ信号」あるいは「画像データ」と表現する。

【0084】

〔制御信号〕、〔コマンド〕：「ビデオ信号」を「画像読みとり装置」、「画像形成部」、「アプリケーション」間でやりとりするためには、装置間で情報を伝達し合う必要がある。この手段を「制御信号」または「コマンド」発行と表現する。

【0085】

〔拡張機能〕、〔アプリケーション（アプリと略す）〕、〔メモリ機能〕、〔メモリユニット〕：デジタル P P C の大きな特徴は、画像を電気信号に変換して読み込み、電気信号を画像形成装置で復元することである。このとき読み取った電気信号を様々に変化（画像処理）、伝達する手段を持つことによって、従来のアナログ P P C 以外の分野に応用可能となる。F A X、ページプリンター、スキャナ、ファイルシステムなどの機能を実現できるほか、最近では、P P C 機能の実行時においても、読み取った画像データを一旦、D R A M などの記憶装置に記憶させ、必要に応じて画像データを読み出すことによって、複数の複写時には1 スキャンで複数プリントを実行したり、あるいは、複数の原稿を1枚の記録紙にプリントする機能（＝以下メモリ機能）等も実現されている。これらのデジタル P P C システムならでは実現できる機能を「拡張機能」あるいは「アプリ」と表現する。なお、メモリユニットはネットワーク上にある機械間の画像データ転送時の緩衝手段としても利用している。

【0086】

〔システムコントローラ〕、「システム」：複写モードを実行する上で、画像

書き込み部で画像形成するために、紙搬送処理、電子写真プロセス処理、異常状態や給紙カセット状態（紙の有無など）等の機内監視、および、画像読みとり部で画像を読みとるために、スキャナ動作や光源のON/OFFなどを制御するコントローラを総称して「システムコントローラ」と表現する。さらに、最近のデジタルPPCでは拡張機能を1つ搭載するのみではなく複数アプリを同時搭載するようになってきた。このように、1つの資源を共有するデジタルPPCを「システム」と表現し、このシステムを制御するコントローラを「システムコントローラ」と表現する場合もある。

【0087】

〔資源〕、〔リソース〕：複数のアプリから共有される機能ユニット単位を「資源」、「リソース」と表現する。前述の「システムコントローラ」は、このリソース単位でシステム制御を行っている。本件のデジタルPPCで管理している資源は「画像読みとり装置」、「画像形成部」、「操作部」、「メモリ」、「周辺機（＝ADF、ソーター、自動両面ユニット、ステープラ130、フィニッシャー122など）」などがある。

【0088】

〔利用者制限〕：特に電子写真プロセスを使用しているPPCは、消費量が多いため、無制限に使用を許可したくない場合がある。このとき、「利用者」を特定、限定、管理するために、「コインラック」、「キーカウンター」、「キーカード」、「プリペイドカード」、等の「利用者制限機器」や「暗証コード」等を使用する。

【0089】

〔ユーザ設定〕：システムが複雑になると、ユーザ毎の個別対応が必要となる。工場出荷時にこれらの対応を全て満足することは不可能であるため、市場での対応が不可欠となる。従って、通常は、不揮発性RAMを装備し、顧客の要求に応じたシステム設定を可能としているが、この機能を「ユーザ設定」と表現する。

【0090】

〔アイドル状態〕：ユーザによる操作が行われていない状態が一定期間継続し

た状態を「アイドル状態」、それ以外の状態を「ビジー状態」と表現する。「ビジー状態」から「アイドル状態」に遷移するまでの時間はユーザー設定可能である。例えば、複写動作中はもちろん、複写動作が終了しても一定期間、ユーザーによる無操作状態が継続しないと「アイドル状態」には遷移しない。

【0091】

【ウィークリータイマー】：各曜日ごとに設定されたON/OFF時間に合わせ電源をON/OFFする機能である。

【0092】

【予熱】：定着温度を一定温度（たとえば10℃）下げて制御し、操作部表示を消すことにより、消費電力を節約するモードである。このモードの設定は、操作部でのキー入力や、機械設定によっては動作および操作が無くなってから一定時間後に自動的に設定される。このモードの解除は、操作部でのキー入力や、機械設定によって人体検知センサにより機械の前に人が立ったことを検出したときに解除される。

【0093】

【リロード】：定着温度があらかじめ設定してある定着可能温度に到達しコピーが可能である状態をリロードという。

【0094】

【割り込みモード】：コピー動作実行中および操作中において一時的にコピー作業を割り込んでコピーするときのモードである。このモードを設定することによりその前のコピーモード、およびコピー途中であればその途中経過情報を不揮発RAMに記憶し、割り込みモードに移行し、モードを初期化する。コピー動作実行後、割り込みモード解除すると、不揮発RAMに記憶したモードおよび情報を戻して割り込みモード設定前の状態を復帰させ、再スタートにて、割り込み前のモードを継続する事ができる。このモードの設定／解除は操作部201のキーにて行うことができる。

【0095】

【予約モード】：複数のコピーアプリを起動させ、システムコントローラによりリソース管理を行う。あるコピーアプリが画像形成動作中にあり、操作部や画

像読み取り装置が開放されていれば、別のコピーアプリに使用を許可し、設定の操作や原稿の読み取りを行う。

【0096】

〔CSS〕（あるいは〔遠隔診断システム〕、〔画像形成装置管理システム〕）：図19は、画像形成装置管理システムの構成を示している。サービス拠点に設置されている管理装置1003とユーザの元に設置されているPPC1000等の機器とを公衆回線網1002を介して接続している。ユーザ側には管理装置1003との通信を制御するための通信コントロール装置1001が設置されており、ユーザ元のPPC1000はこの通信コントロール装置1001に接続されている。通信コントロール装置1001には、電話機やファクシミリが接続可能になっており、ユーザの既存の回線に挿入する形で設置が可能になっている。通信コントロール装置1001には、複数のPPCが接続可能になっているが、もちろん単数の場合もある。

【0097】

これらのPPCは同型のものである必要はなく異なる機種でもかまわず、PPC以外の機器でもかまわない。ここでは説明の便宜上、1台の通信コントロール装置には最大5台のPPCが接続可能であるとする。通信コントロール装置と複数のPPCはRS-485規格によりマルチドロップ接続されている。通信コントロール装置と各PPC間の通信制御は基本型データ伝送制御手順により行われる。通信コントロール装置を制御局としたセントラライズド制御のポーリング／セレクトイング方式でデータリンクの確立を行うことにより、任意のPPCとの通信が可能になっている。各PPCはアドレス設定スイッチによって固有の値を設定できるようになっており、これによって各PPCのポーリングアドレス、セレクトイングアドレスが決定される。

【0098】

〔予約コピー〕は、複数のコピーアプリを起動させ、それぞれが独立した動作をするものとする。共有資源である、操作部、周辺機、画像書き込み部、画像読み取り装置、メモリはシステムコントローラにより調停される。複数のコピーアプリは、操作部が提供する仮想画面にそれぞれの操作画面情報を書き込むことが

可能である。操作部はシステムコントローラから指示される操作部オーナーアプリの仮想画面の画面情報を実画面に展開する。

【0099】

〔動作予約〕：動作予約の段階では、複写機において定着の加熱中等の時はコピー動作が開始できないが、モード設定および原稿のセットを終了させ予約することにより、定着加熱終了後、コピー動作可になった時点で自動的にコピー動作を開始する機能のことである。この実施の形態では、定着加熱中を動作予約可能対象としているが、これ以外にも時間の経過と共に動作可能になるものについては、対象になる資格がある。LCTトレイ上昇時間、ポリゴンモータ回転安定時間、トナー補給動作中等考えられる。

【0100】

ところで、本発明は、上記実施の形態のみに限定されるものではなく、発明の要旨を変更しない範囲で適宜変形して実施することが可能である。

【0101】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明に係るデジタル画像形成装置（請求項1）によれば、連結モードが選択され、かつマスター機またはスレーブ機で実行不可のモードが選択された場合、コピー動作を禁止するため、連結モード設定時に両方で実行できないモードをユーザが設定した場合、そのミスコピーの発生を防止することができる。

【0102】

また、本発明に係るデジタル画像形成装置（請求項2）によれば、連結モードが選択され、かつマスター機または前記スレーブ機で実行不可のモードが選択された場合、該当する機能の選択キーを非表示するため、連結モード設定時に両方で実行できないモードをユーザが設定しようとした場合、その操作ミスをなくすことによってミスコピーの発生が回避でき、かつ操作性が向上する。

【0103】

また、本発明に係るデジタル画像形成装置（請求項3）によれば、連結モードが選択され、かつマスター機またはスレーブ機で実行不可のモードが選択された

場合、該当する機能の選択キーを無効表示するため、連結モード設定時に両方で実行できないモードをユーザが設定しようとした場合、その操作ミスをなくすことによってミスコピーの発生が回避でき、かつ操作性が向上する。

【0104】

また、本発明に係るデジタル画像形成装置（請求項4）によれば、連結モードが選択され、かつマスター機またはスレーブ機で実行不可のモードが選択された場合、該当するモードを自動解除するため、連結モード設定時に両方で実行できないモードをユーザが設定することが不可となり、連結モード時の操作性が向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施の形態に係る画像形成装置の構成図である。

【図2】

操作部の構成を示す説明図である。

【図3】

操作部の液晶タッチパネルの表示画面を示す説明図である。

【図4】

操作部における自動用紙選択モードが設定されている場合の表示画面を示す説明図である。

【図5】

操作部における連結モードキー押下時の表示画面を示す説明図である。

【図6】

図5の表示画面でステープルモードが設定された場合の表示画面を示す説明図である。

【図7】

子機にフィニッシャが接続されていない状態で、連結モードおよびステープルモードが設定された場合における操作部の表示画面を示す説明図である。

【図8】

子機にフィニッシャが接続されていない状態で、連結モードが設定された場合

における操作部の表示画面を示す説明図である。

【図 9】

子機にフィニッシャが接続されていない状態で、連結モードが設定された場合における操作部の表示画面を示す説明図である。

【図 10】

ステープルモードが単独で選択されているときの操作部の表示画面を示す説明図である。

【図 11】

図 1 に示した画像形成装置の制御系（構成例 1）を示すブロック図である。

【図 12】

図 1 に示した画像形成装置の制御系（構成例 2）を示すブロック図である。

【図 13】

複写機ネットワークシステム例を示す説明図である。

【図 14】

ネットワークコピー機のハード構成を示す説明図である。

【図 15】

ネットワークコピー機のソフトウェア概念図である。

【図 16】

図 4 における画像処理部の詳細構成を示すブロック図である。

【図 17】

メモリコントローラおよび画像メモリの詳細構成を示すブロック図である。

【図 18】

1 ページ分の画像信号を示すタイミングチャートである。

【図 19】

画像形成装置の管理システムの構成を示す説明図である。

【図 20】

本発明の実施の形態に係るコピー可／不可判定動作を示すフローチャートである。

【図 21】

本発明の実施の形態に係る連結モード設定例（１）を示すフローチャートである。

【図 2 2】

本発明の実施の形態に係る連結モード設定例（２）を示すフローチャートである。

【図 2 3】

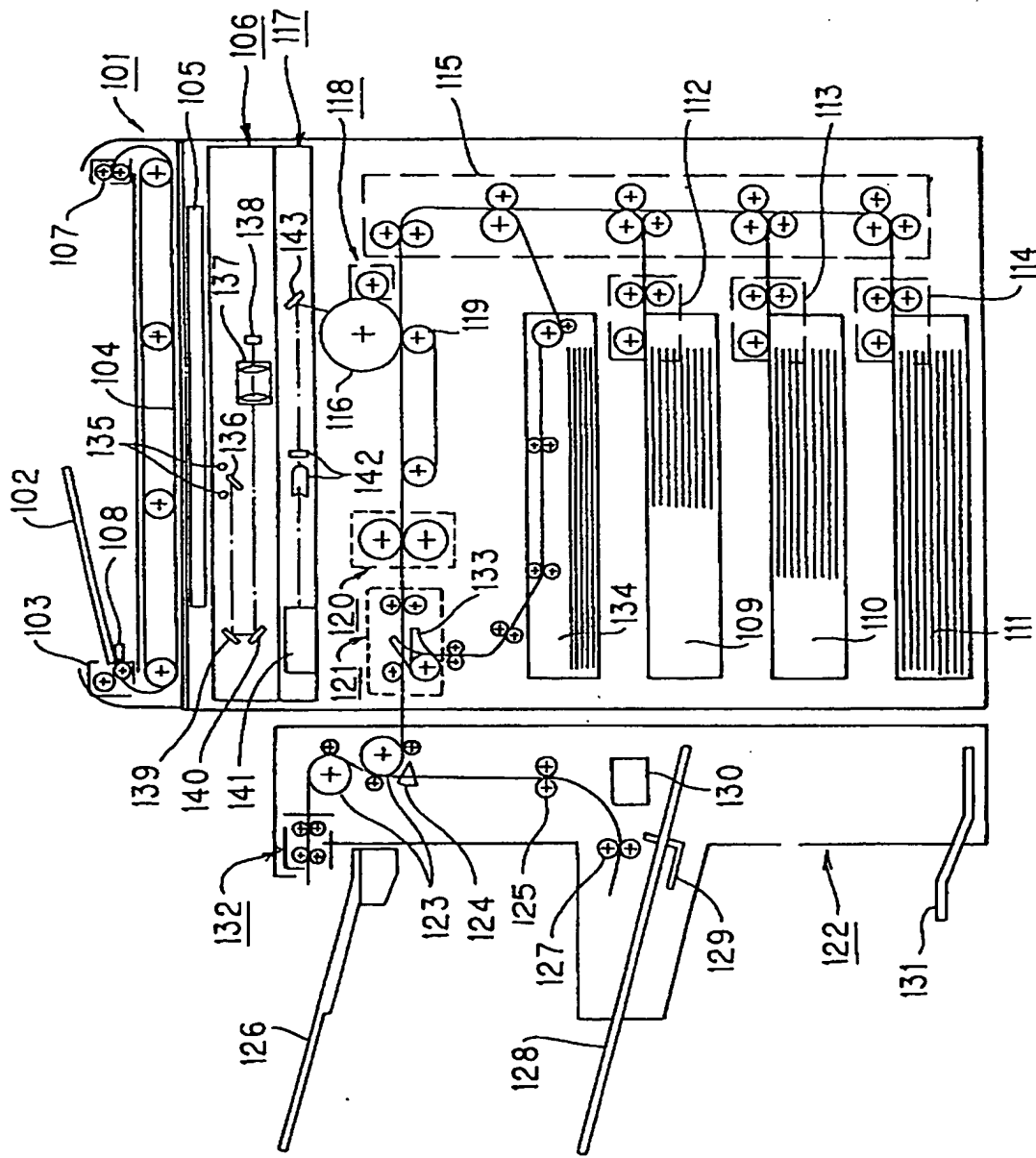
本発明の実施の形態に係る連結モード設定例（３）を示すフローチャートである。

【符号の説明】

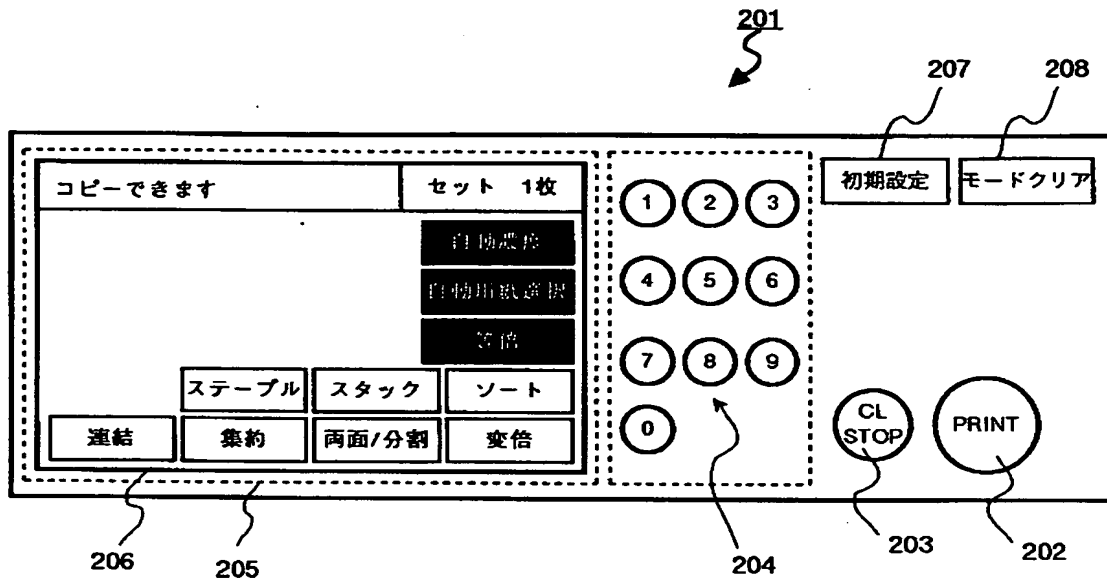
- 122 フィニッシャ
- 130 ステープラ
- 201 操作部
- 205 液晶タッチパネル
- 301 連結モードキー
- 302 ステープルキー
- 401 システムコントローラ
- 1400 マスター機
- 1410 スレーブ機

【書類名】 図面

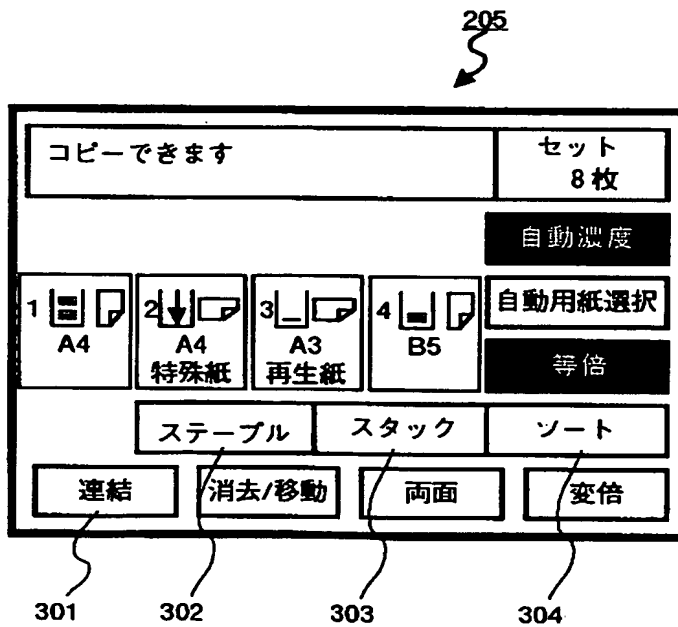
【図 1】



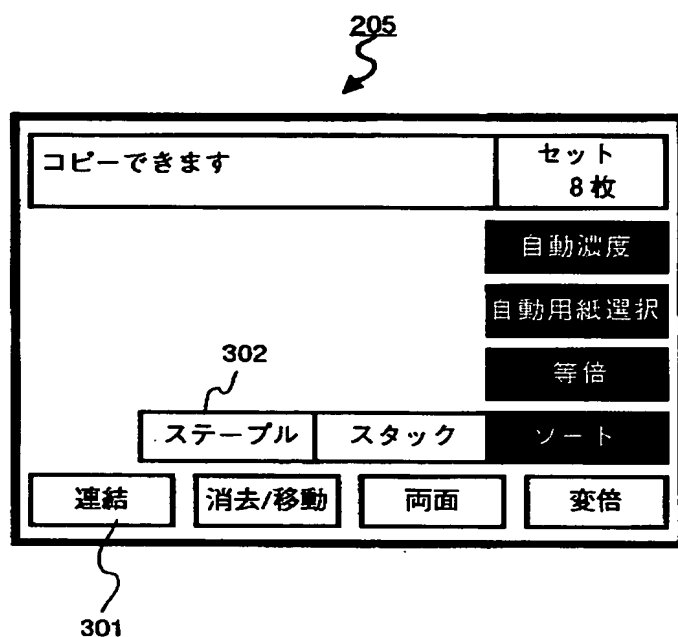
【図 2】



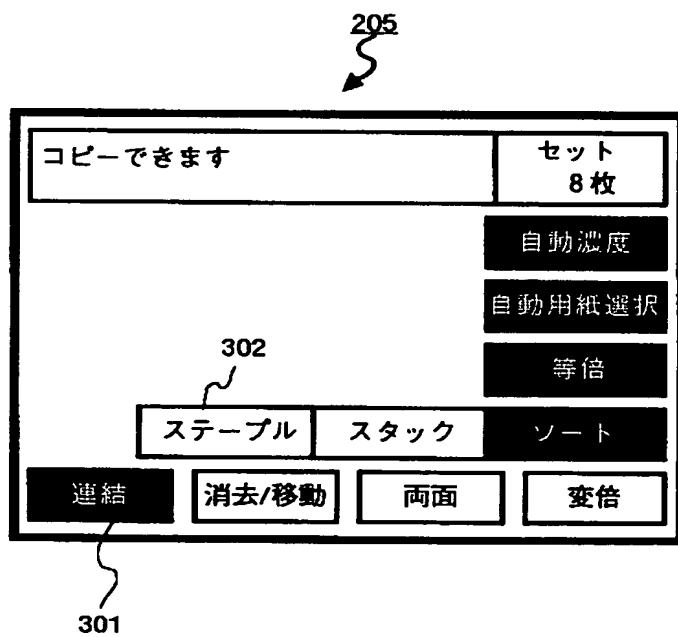
【図 3】



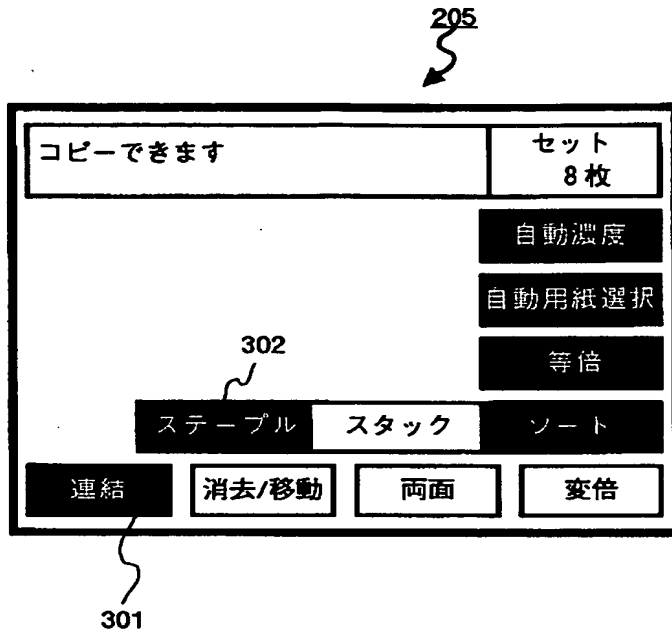
【図 4】



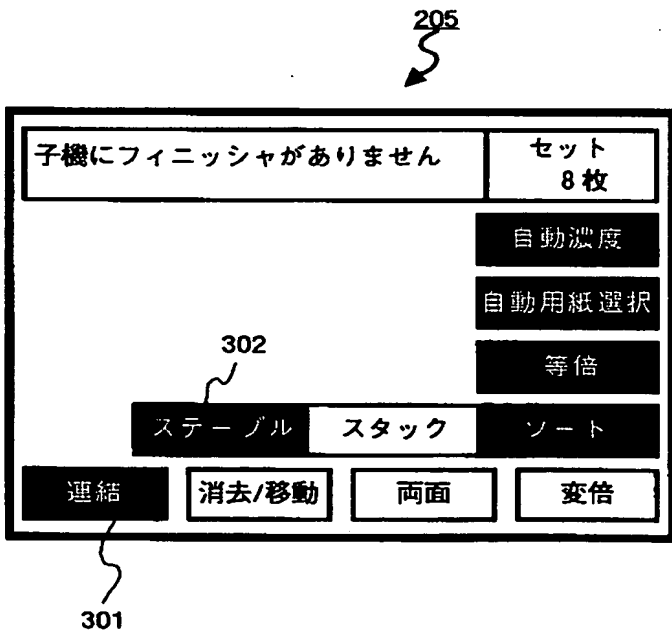
【図 5】



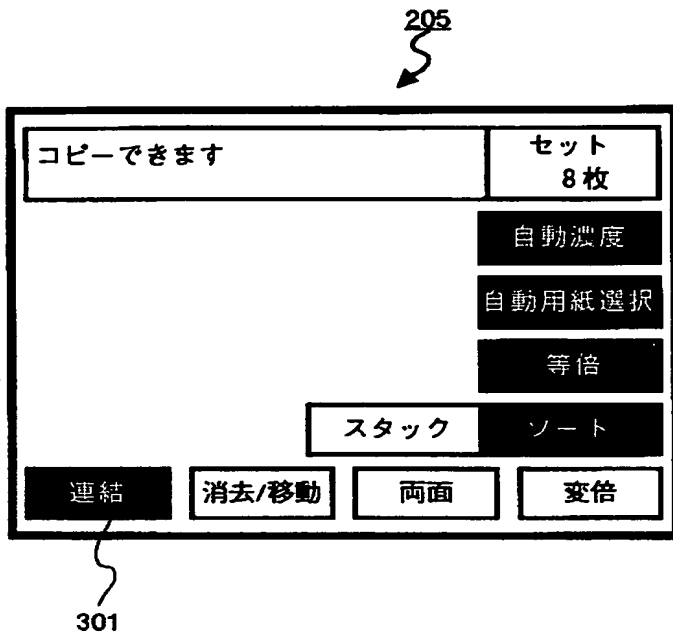
【図 6】



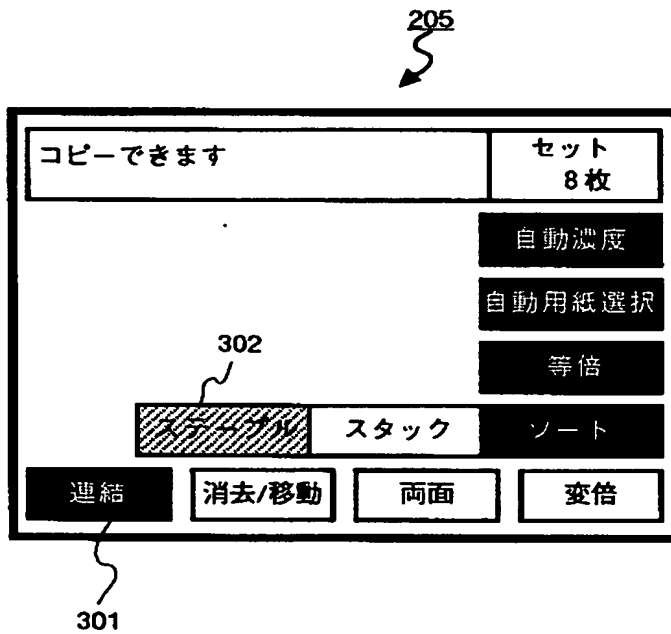
【図 7】



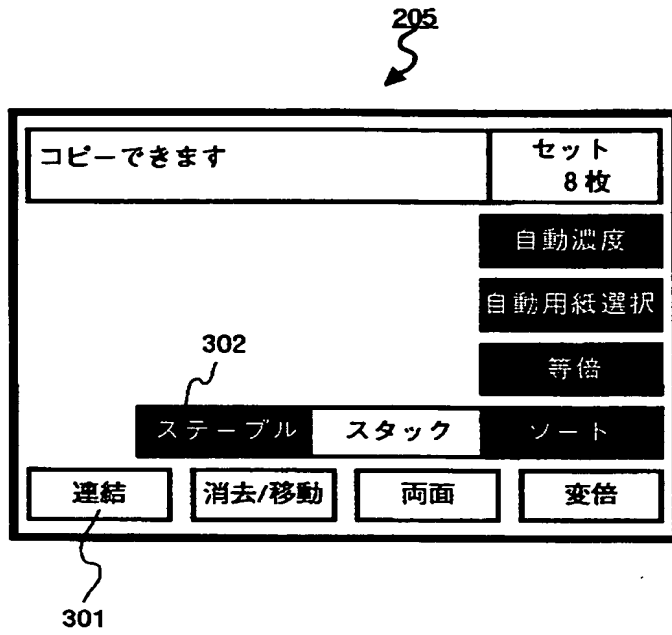
【図 8】



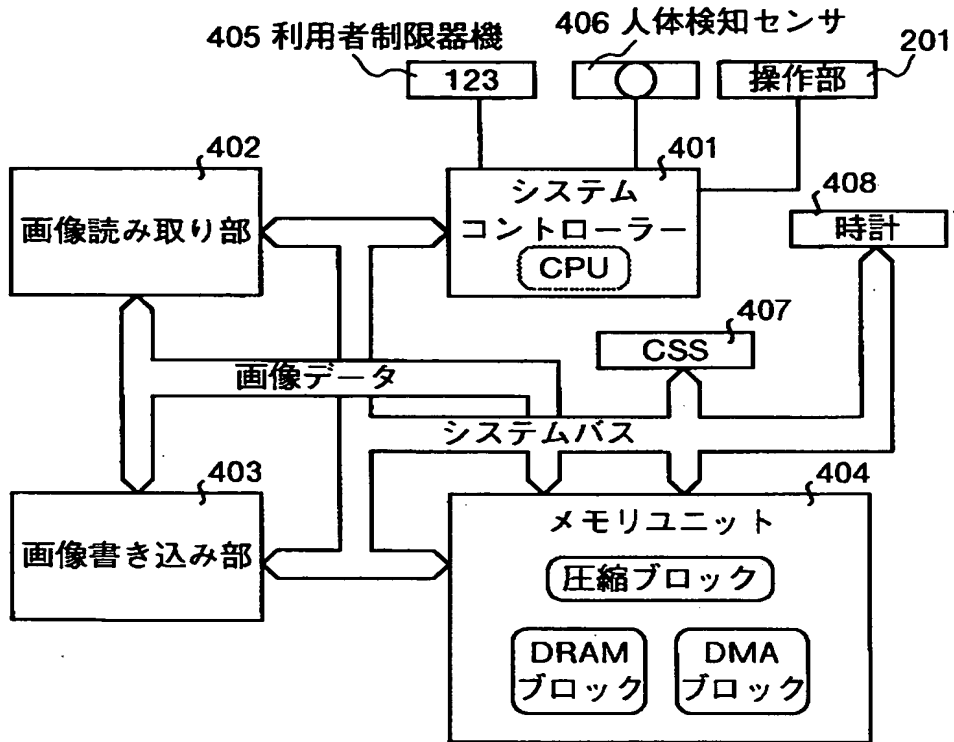
【図 9】



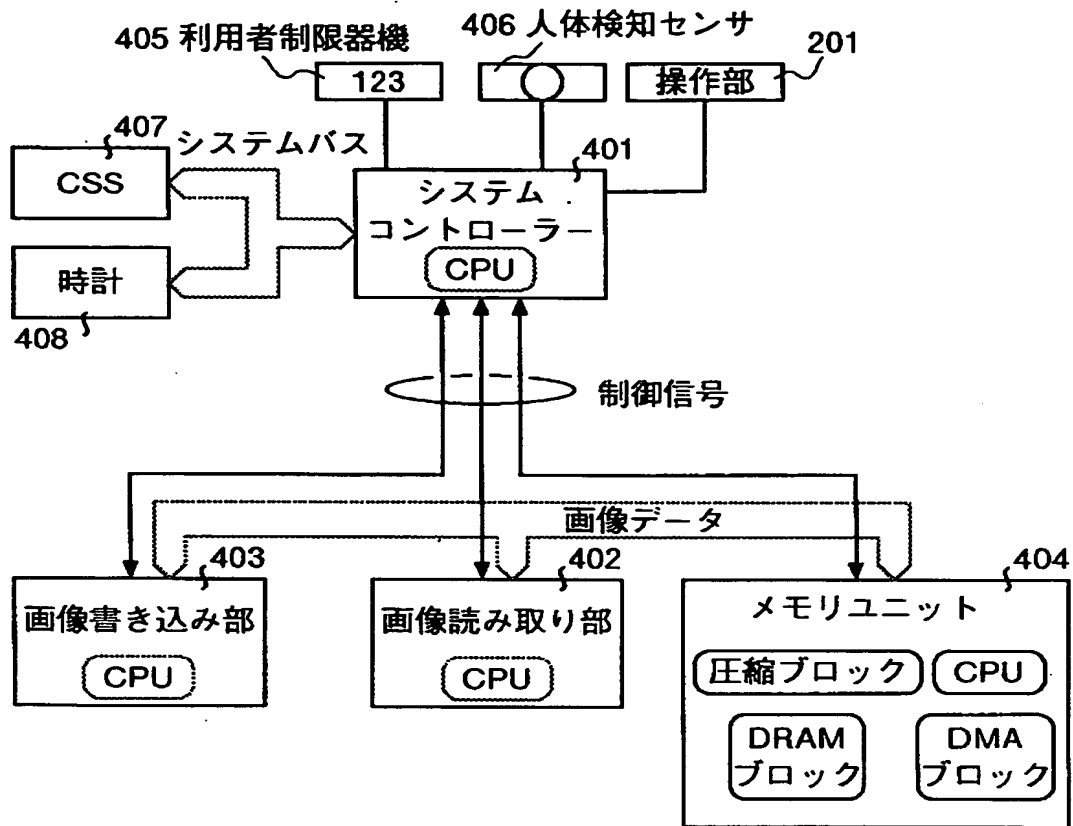
【図 10】



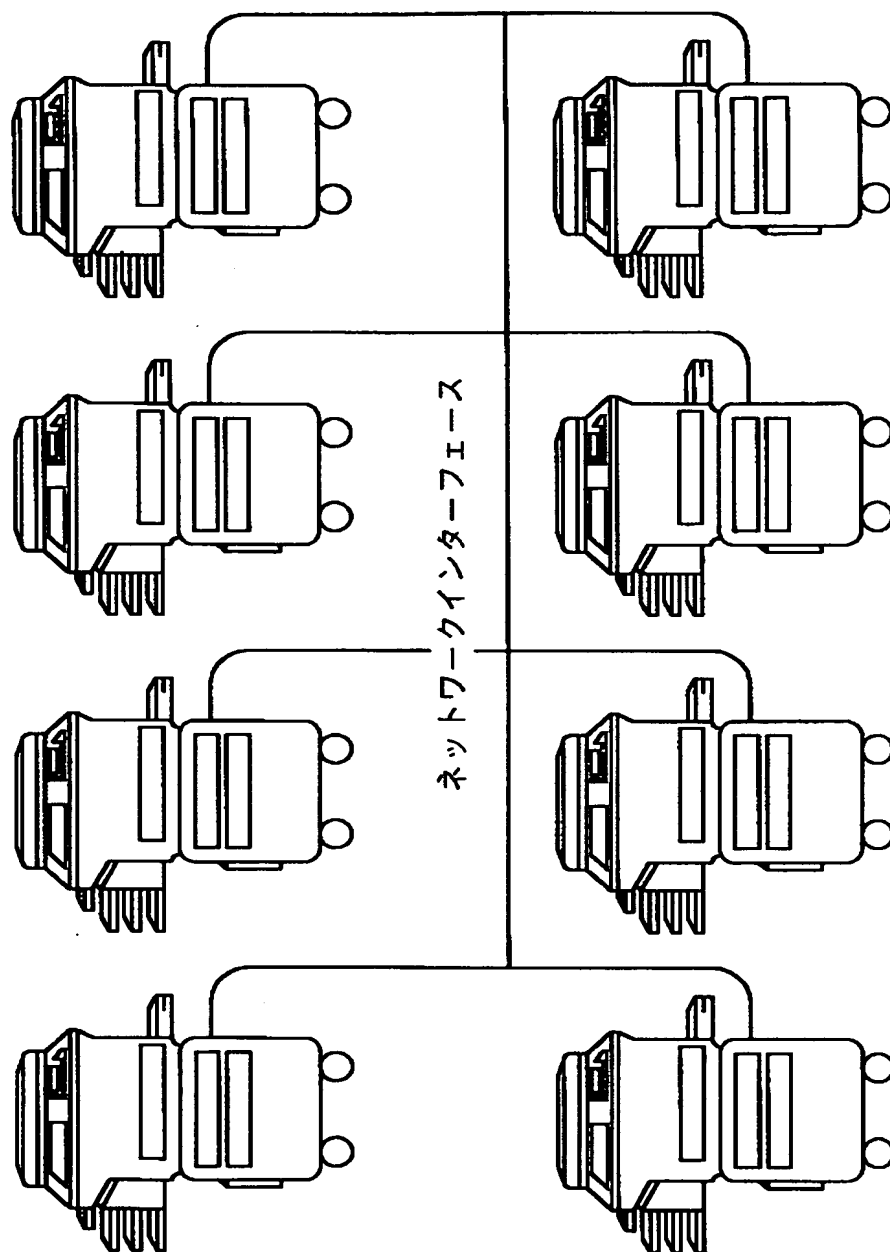
【図 11】



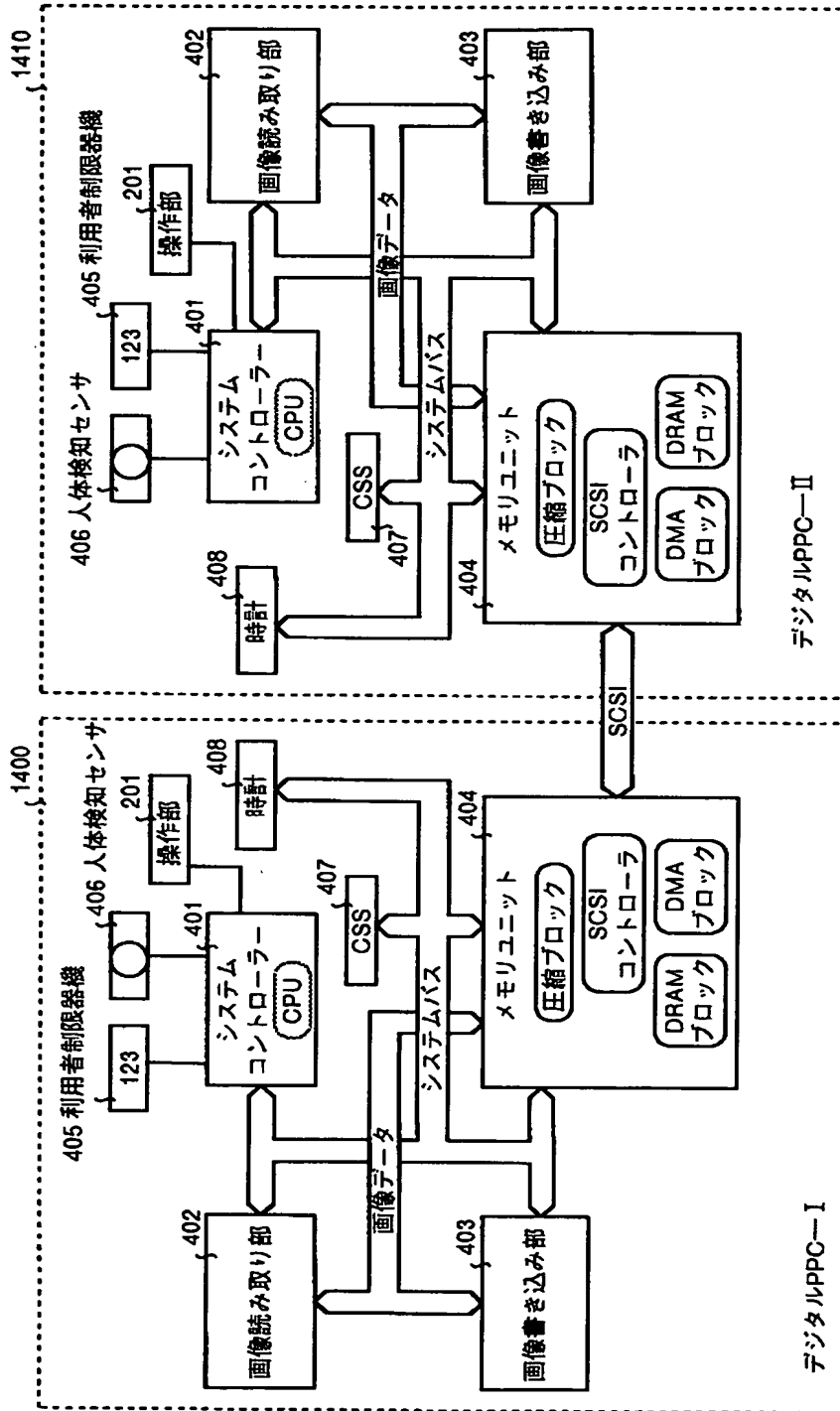
【図 12】



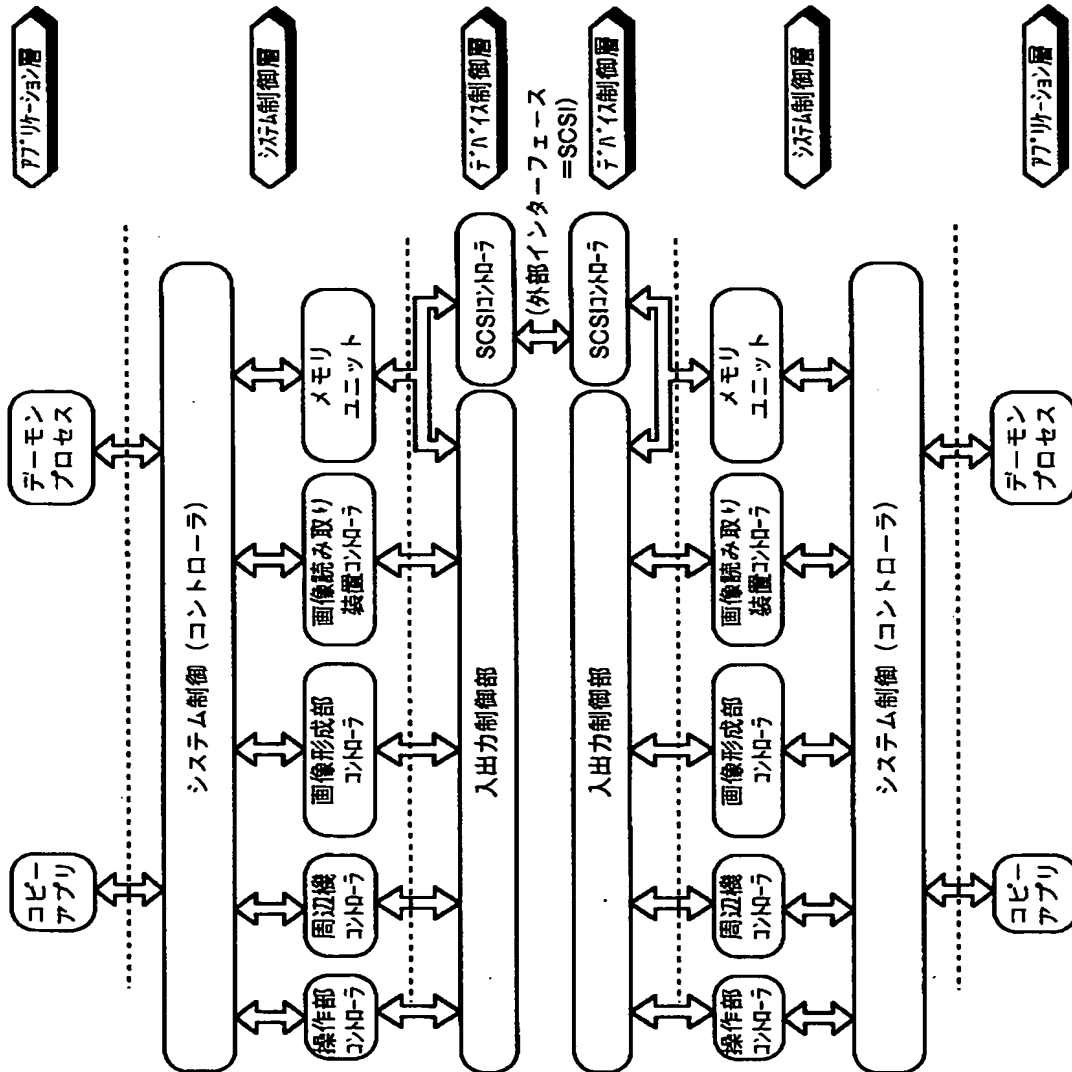
【図 13】



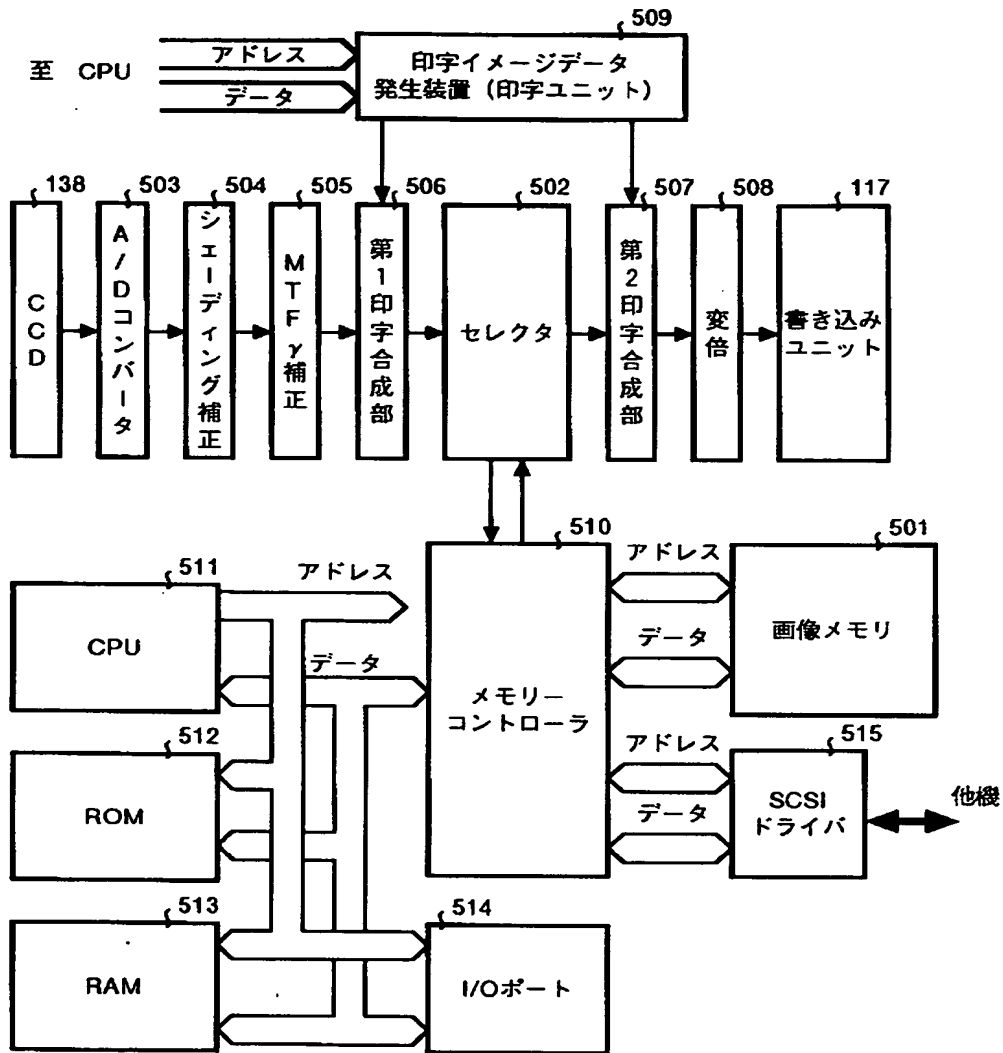
【 図 1 4 】



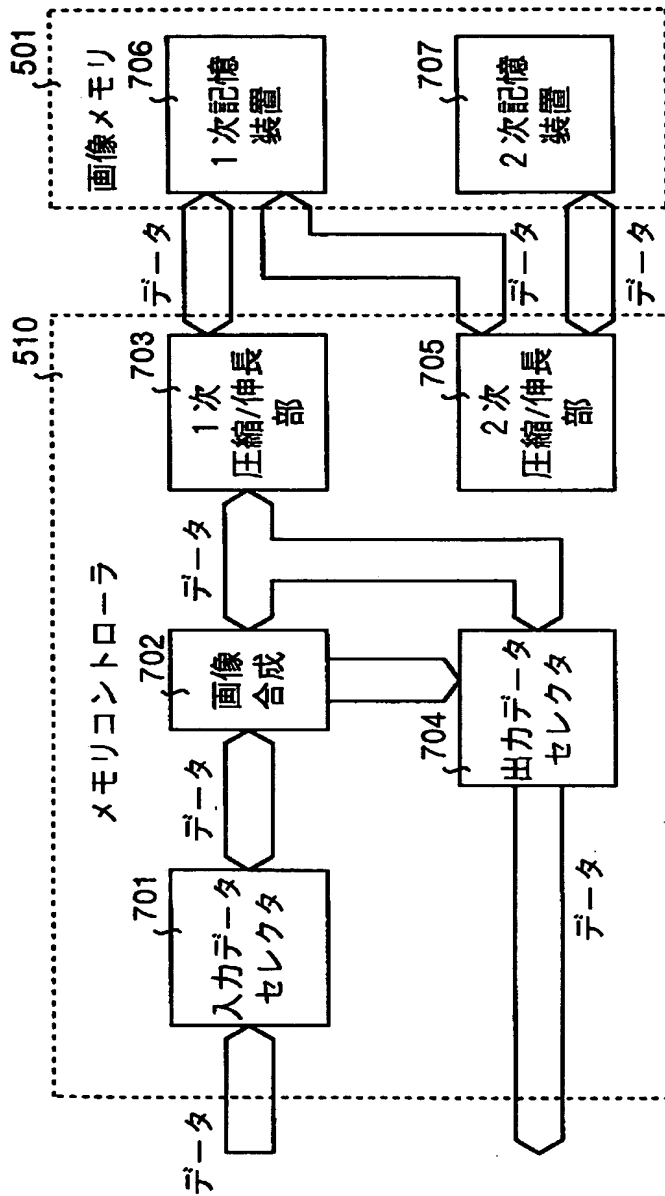
【図 15】



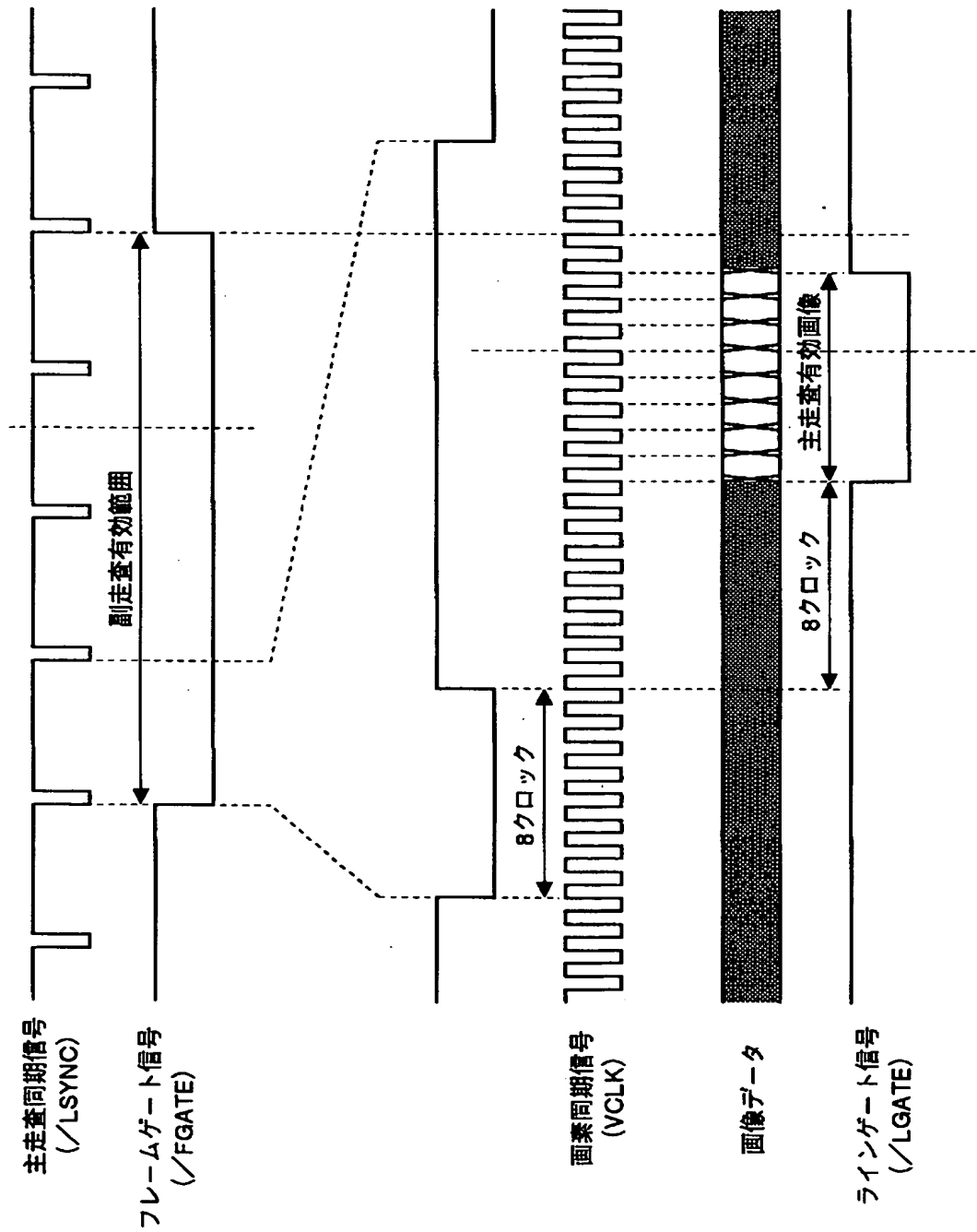
【図 16】



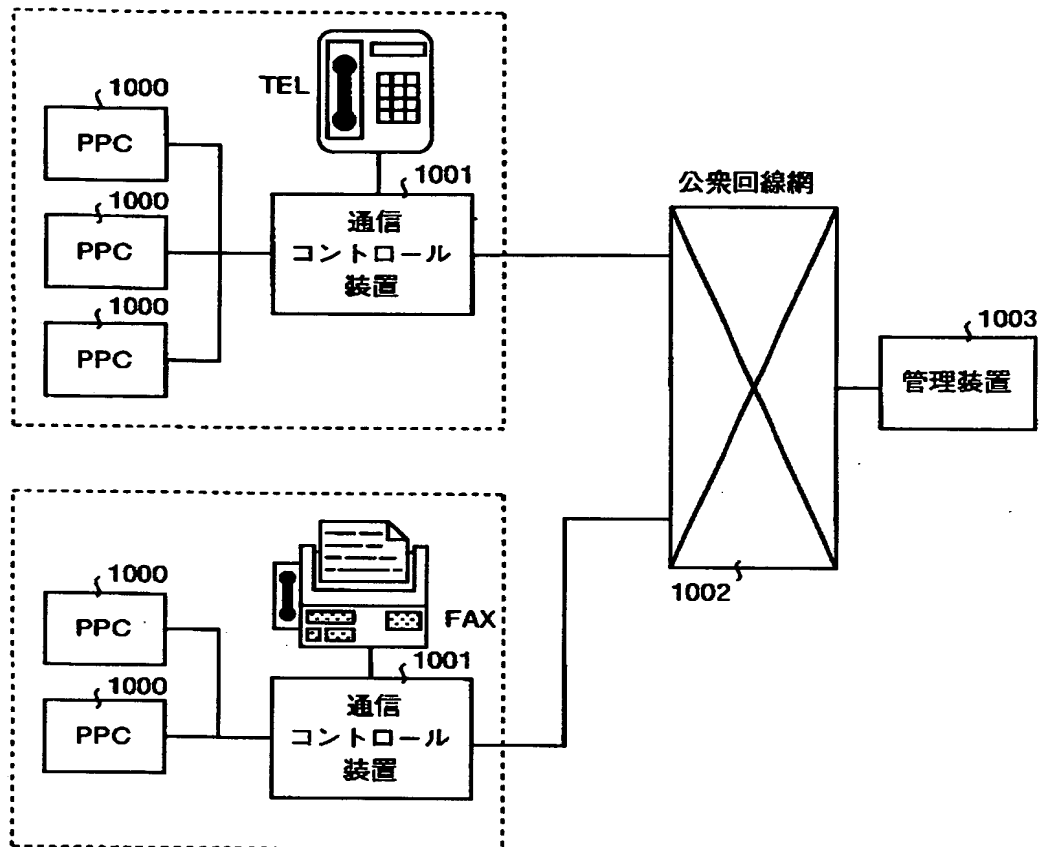
【図 17】



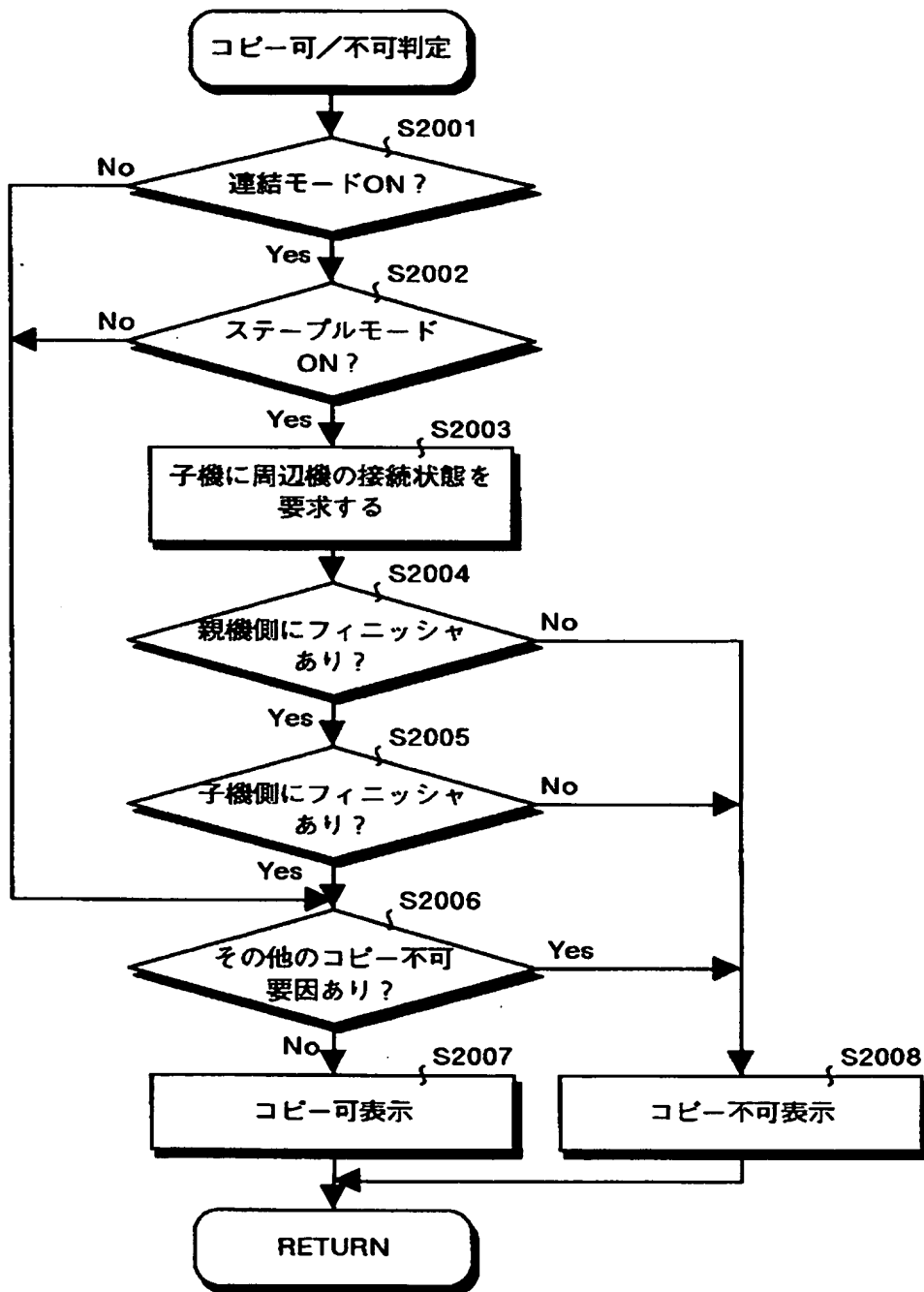
【図 18】



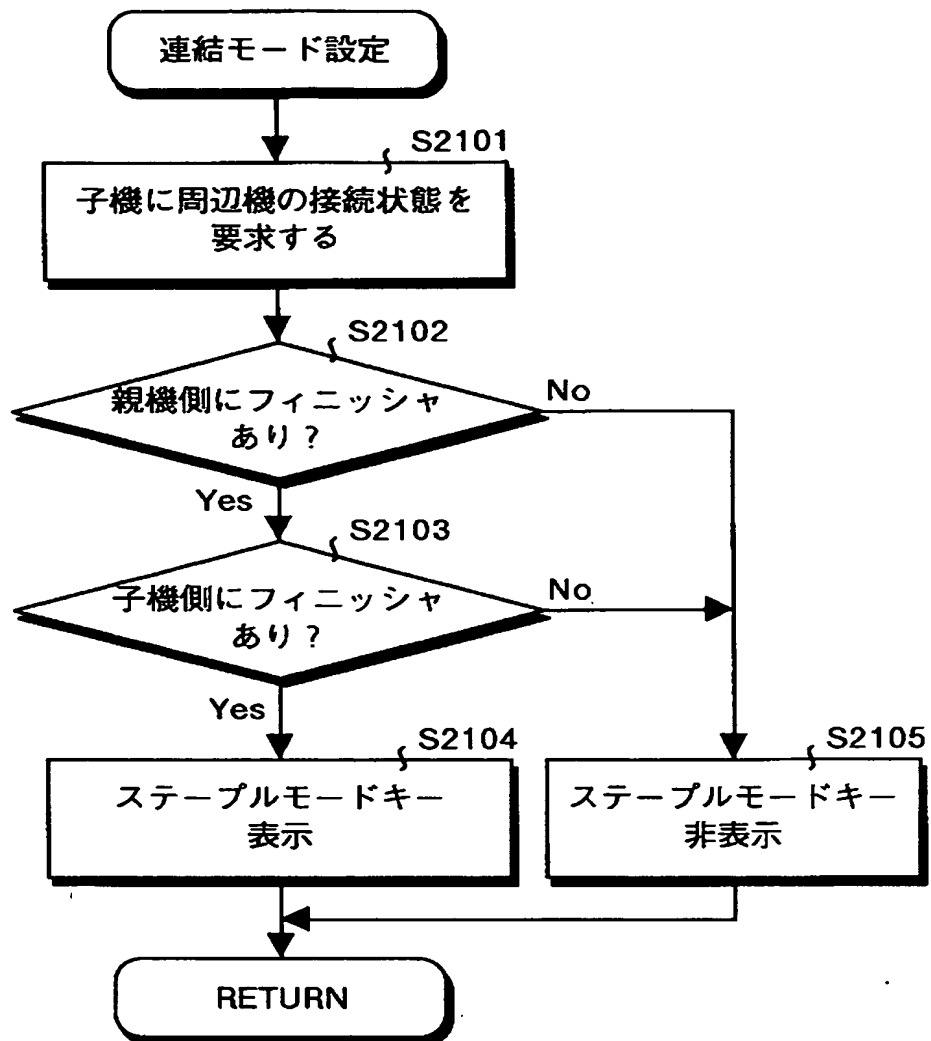
【図 19】



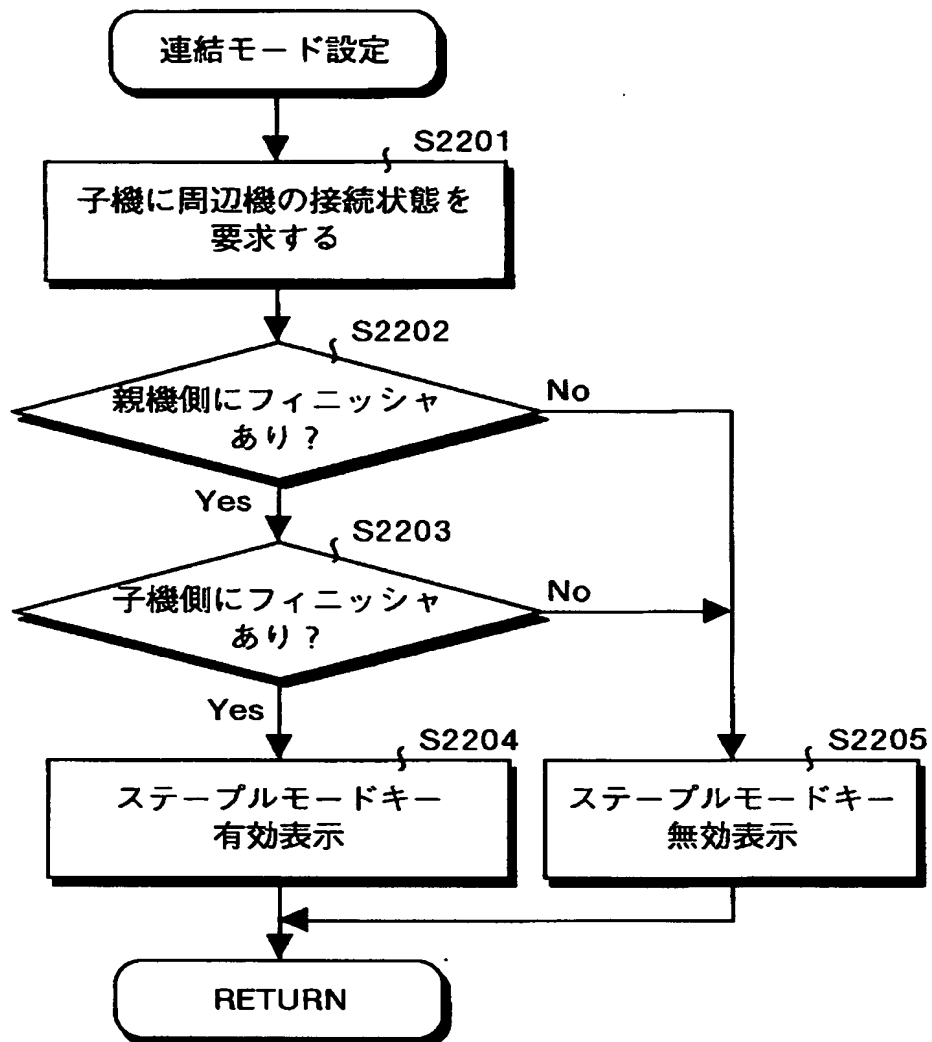
【図 20】



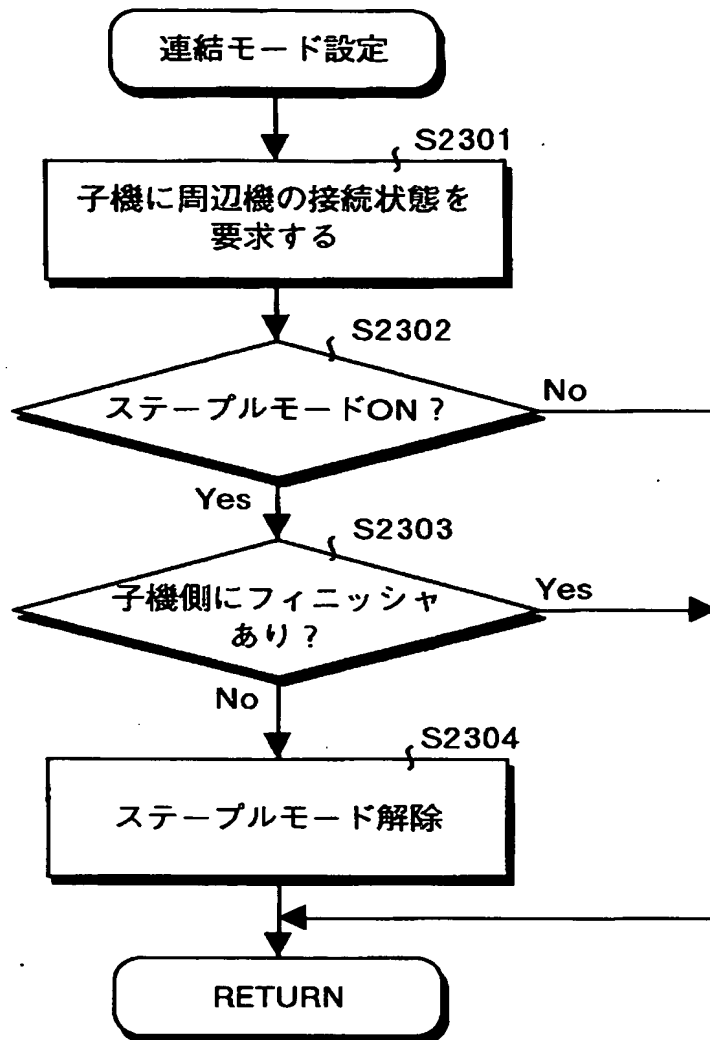
【図 21】



【図 22】



【図 23】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 連結コピーモード設定時における親機と子機の両方で実行できないモードをユーザが設定しようとした、あるいは設定した場合においてミスコピーの発生を防止し、かつ連結コピー時における操作性を向上させること。

【解決手段】 連結モードが選択され、かつマスター機1400またはスレーブ機1410で実行不可のモードが選択された場合、コピー動作を禁止する。

【選択図】 図14

【書類名】 職権訂正データ
【訂正書類】 特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】 000006747
【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号
【氏名又は名称】 株式会社リコー

【代理人】

申請人
【識別番号】 100089118
【住所又は居所】 東京都千代田区霞が関 3 丁目 2 番 6 号 東京倶楽部
ビルディング 酒井国際特許事務所
【氏名又は名称】 酒井 宏明

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000006747]

1. 変更年月日 1990年 8月24日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都大田区中馬込1丁目3番6号

氏 名 株式会社リコー